

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ ΤΗ 8 ΙΟΥΛΙΟΥ 1981 | ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ | ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 175

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΝ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 710

Περί καθορισμού ὡρολογίου καὶ ἀναλυτικοῦ Προγράμματος ἐκπαιδεύσεως εἰς τὸ Τμῆμα ἐκπαιδεύσεως Τεχνολόγων Μηχανικῶν Αὐτοκινήτων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τῶν ΚΑΤΕΕ.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Ἔχοντες ὑπ' ὄψει :

1. Τὰς διατάξεις τῶν ἄρθρων 8 παρ. 3, 26 παρ. 1 καὶ 4 τοῦ Ν. 576/77 «περὶ ὀργανώσεως καὶ διοικήσεως τῆς Μέσης καὶ Ἀνωτέρας Τεχνικῆς καὶ Ἐπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως».

2. Τὰς διατάξεις τοῦ ἄρθρου 3 τῆς ὑπ' ἀρ. Η. 2771/17.5.80 (ΦΕΚ 491 τ. Β'/21.5.1980) ἀποφάσεως τοῦ Ὑπουργοῦ Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων «περὶ ἀναθέσεως ἁρμοδιοτήτων στοὺς Ὑφυπουργοὺς Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων».

3. Τὰς διατάξεις τοῦ ἄρθρου 10 τοῦ Ν. 186/75, ὡς ἐτροποποιήθησαν διὰ τῆς παρ. 2, τοῦ ἄρθρου 3 τοῦ Ν. 967/79 «περὶ τροποποιήσεως καὶ συμπληρώσεως τοῦ Ν. 186/75 «περὶ τοῦ Κέντρου Ἐκπαιδευτικῶν Μελετῶν καὶ Ἐπιμορφώσεως καὶ διατάξεων τινων τοῦ προσωπικοῦ τῆς Κεντρικῆς Ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευσμάτων καὶ ρυθμίσεως ἐνίων ζητημάτων τῆς ἐκπαιδεύσεως».

4. Τὸ γεγονός, ὅτι παρῆλθεν ἡ ὑπὸ τῶν ἀμέσως ἀνωτέρω διατάξεων προβλεπομένη προθεσμία, διὰ τὴν σχετικὴν γνωμοδότησιν τοῦ ΚΕΜΕ, ἐπὶ τοῦ ὡρολογίου καὶ ἀναλυτικοῦ Προγράμματος εἰς τὸ Τμῆμα ἐκπαιδεύσεως Τεχνολόγων Μηχανικῶν Αὐτοκινήτων τῆς Ἀνωτέρας Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν τῶν ΚΑΤΕΕ, τὸ ὁποῖο ὑπεβλήθη αὐτῷ διὰ τοῦ ὑπ' ἀρ. Φ. 302.1/Ε/2674/14.3.1980 ἐγγράφου τῆς Γενικῆς Διευθύνσεως Ἐπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως.

5. Τὴν ὑπ' ἀρ. 287/1981 γνωμοδότησιν τοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐπικρατείας προτάσει τοῦ Ὑφυπουργοῦ Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων, ἀποφασίζομε :

Ἄρθρον 1.

1. Ἡ ἐκπαίδευση τῶν Τεχνολόγων Μηχανικῶν Αὐτοκινήτων εἰς τὴν ΑΣΤΕΜ τοῦ ΚΑΤΕΕ γίνεται ἐφεξῆς βάσει τοῦ διὰ τοῦ παρόντος καθοριζομένου ὡρολογίου καὶ ἀναλυτικοῦ προγράμματος.

2. Τὸ πρόγραμμα περιλαμβάνει διδασκαλία ἀπὸ ἕδρας, φροντιστηριακὰς ἀσκήσεις καὶ ἐργαστήρια.

Ἄρθρον 2.

1. Τὸ ὡρολόγιον πρόγραμμα τῶν ἐν τῷ προηγουμένῳ ἄρθρῳ ἐκπαιδευομένων καθορίζεται εἰς ὥρας ἑβδομαδιαίως ὡς ἀκολούθως :

ΜΑΘΗΜΑ

Αο Ἔτος - Ἑξάμηνο Αο	Διδ.	Ἐργ.	Ἀσκ.	Σύνολο
Μαθηματικὰ Ι	5	0	3	8
Φυσικὴ	4	2	1	7
Γενικὴ Χημεία	3	2	0	5
Μηχ. Σχέδιο	1	5	0	6
Μηχανικὴ Ι Στατιστικὴ	3	0	2	5
Μηχαν. Ἐργαστήριο Ι	0	5	0	5
	16	14	6	36

ΜΑΘΗΜΑ

Αο Έτος - Έξάμηνο Βο	Διδ.	Έργ.	Άσκ.	Σύνολο
Μαθηματικά ΙΙ	4	0	2	6
Φυσική ΙΙ	4	2	1	7
Μηχανική ΙΙ Άντοχή ύλικών	4	2	1	7
Παραστατική Γεωμετρία	1	2	0	3
Τεχν. Μηχ. Ύλικών	3	2	0	5
Μηχ. Έργαστ. ΙΙ	0	8	0	8
	16	16	4	36

ΜΑΘΗΜΑ

Βο Έτος - Έξάμηνο Γο	Διδ.	Έργ.	Άσκ.	Σύνολο
Μαθηματικά ΙΙΙ	4	0	2	6
Θερμοδυναμική Ι	3	0	2	5
Μηχανική ΙΙΙ Δυναμική	3	0	2	5
Στοιχεΐα Μηχανών Ι	3	0	2	5
Ξένη Γλώσσα Ι	2	0	2	4
Μηχ. Έργαστήριο ΙΙΙ	1	4	0	5
Χρησ. Ήλεκτρ. Ύπολογ.	3	0	1	4
Τεχνολογία καί Κοινωνία	2	—	—	2
	21	4	11	36

ΜΑΘΗΜΑ

Βο Έτος - Έξάμηνο Δο	Διδ.	Έργ.	Άσκ.	Σύνολο
Ήλεκτροτεχνία	2	2	1	5
Θερμοδυναμική ΙΙ	3	3	0	6
Μηχανική Ρευστών Ι	3	3	0	6
Στοιχεΐα Μηχανών ΙΙ	3	—	2	5
Μηχ. Έσωτ. Καύσεως Ι	3	3	1	7
Έργαλειομηχανές	2	1	—	3
Δυναμική τών Μηχανών	3	—	1	4
	19	12	5	36

ΜΑΘΗΜΑ

Έτος Γο - Έξάμηνο Εο	Διδ.	Έργ.	Άσκ.	Σύνολο
Μηχανική Ρευστών ΙΙ (Άεροδυν.)	3	2	1	6
Μ Ε Κ ΙΙ	3	2	1	6
Κιβώτια Ταχυτήτων	2	2	1	5
Όχήματα Ι	3	0	2	5
Ήλεκτροτεχνία Όχημάτων	2	2	0	4
Δυναμική Όχημάτων	2	0	2	4
Σ Α Ε	3	3	0	6
	18	11	7	36

ΜΑΘΗΜΑ

Έτος Γο - Έξάμηνο ΣΤ'	Διδ.	Έργ.	Άσκ.	Σύνολο
Μ Ε Κ ΙΙΙ	2	0	1	3
Όχήματα ΙΙ	3	2	1	6
Θερμικές Μηχανές	4	2	1	7
Τεχνική Μετρήσεων	2	2	1	5
Διοίκηση Έπιχειρήσεων	3	0	1	4
Χρησιμοποίηση Η/Υ ΙΙ	0	4	0	4
Ξένη Γλώσσα ΙΙΙ	2	0	0	2
Προστασία Περιβάλλοντος	2	0	0	2
Ήλεκτρικές Μηχανές	2	1	0	3
	18	13	5	36

Ἄρθρον 3.

Τὸ ἀναλυτικὸ πρόγραμμα ἑκάστου τῶν ἐν τῷ προηγουμένῳ ἄρθρῳ περιλαμβανομένων μαθημάτων καθορίζεται ὡς ἀκολούθως :

Α' Ἑξάμηνο.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

1. Περίληψις Μαθήματος :

Ἐπαναλήψεις ἐκ τῆς Τριγωνομετρίας καὶ Ἀλγέβρας. Περὶ Μιγαδικῶν ἀριθμῶν - Διανύσματα. Ἀναλυτικὴ Γεωμετρία. Διαφορικὸς λογισμός. Ἐφαρμογαί. Πέντε ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, τρεῖς ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

Τὰ μαθηματικά πρέπει νὰ γίνωνται ἐφηρμοσμένα καὶ νὰ τονίζηται ἡ χρησιμοποίησις αὐτῶν ὡς μέσου ἐπιλύσεως προβλημάτων συναντωμένων ἐν τῇ πράξει διὰ τοὺς τεχνικούς.

ΙΙ. Βασικαὶ ἑνότητες:

Α. Ἐπαναλήψεις ἐκ τῆς Τριγωνομετρίας καὶ Ἀλγέβρας, κατὰ τὴν κρίσιν τοῦ διδάσκοντος.

Β. Μιγαδικοὶ ἀριθμοί :

Ὁρισμοὶ – Σύστημα Μιγαδικῶν ἀριθμῶν – Μορφαὶ μιγάδος – Πραγματικοὶ καὶ φανταστικοὶ ἀριθμοὶ – Μιγαδικοὶ ἀριθμοὶ – Μέτρον καὶ ὅριον μιγαδικοῦ ἀριθμοῦ – Πράξεις μιγαδικῶν ἀριθμῶν – Γραφικὴ παράστασις – Ρίζαι καὶ λογάριθμοι μιγάδος.

Γ. Διάνυσμα :

Ὁρισμοὶ – Πράξεις – Ὀρθογώνιοι συντεταγμέναι σημείου καὶ διανύσματος – Βασικαὶ ἰδιότητες ἐκφραζόμενοι διὰ τῶν συντεταγμένων – Ἐσωτερικόν, ἐξωτερικόν, μικτὸν γινόμενον.

Δ. Στοιχεῖα ἐκ τῆς Ἀναλυτικῆς Γεωμετρίας :

1. Ἐπίπεδον : Συναρτήσεις καὶ συμβολισμὸς συναρτήσεως – συστήματα συντεταγμένων – ὀρθογώνιοι καὶ πολικαὶ συντεταγμέναι – ἐξισώσεις καὶ γραφικαὶ παραστάσεις – τμῆμα καμπύλης λαμβανόμενον μεταξὺ δύο σημείων αὐτῆς – συμμετρία καὶ ἀσύμπτωτοι – τύπος ἀποστάσεως – ἐξίσωσις εὐθείας – παράλληλοι καὶ κάθετοι εὐθεῖαι – τεμνόμεναι εὐθεῖαι καὶ γραμμικαὶ ἀνισότητες – οἰκογένεια εὐθειῶν – ὁ κύκλος καὶ κωνικαὶ τομαὶ – ἡ παραβολή, ἡ ἔλλειψις καὶ ἡ ὑπερβολὴ – μεταφορὰ καὶ περιστροφὴ ἀξόνων.

2. Χῶρος : Συντεταγμέναι καὶ ἐξίσωσις εὐθείας, συνημίτονον κατευθύνσεως, τὸ ἐπίπεδον, ἡ σφαῖρα, ὁ κύλινδρος.

Διαφορικὸς λογισμός.

1. Βασικαὶ ἀρχαί : Ὅρια καὶ συνέχεια – ἀπειροστὰ καὶ ὅρια, ὅρια εἰς τὸ ἄπειρον – ἄπειρα ὅρια. Γεωμετρικὴ καὶ φυσικὴ ἑρμηνεία τῆς παραγώγου – γραφικὴ παράστασις τῶν θεωρημάτων διαφορίσεως – ἁλυσοειδὴς κανὼν (παραγώγισις συνθέτου συναρτήσεως) καὶ ἐφαρμογαὶ αὐτοῦ – συναρτήσεις πολυωνυμικαὶ – παράγωγοι ἀνωτέρας τάξεως.

2. Διαφόρισις ὑπερβατικῶν συναρτήσεων : Τριγωνομετρικαί, ἐκθετικαὶ λογαριθμικαὶ καὶ ὑπερβολικαὶ συναρτήσεις. Ἐφαρμογαὶ τῆς παραγώγου : εὐθύγραμμος κίνησις, καμπυλότης, σημεῖον καμπῆς, μέγιστον, ἐλάχιστον συναρτήσεως. Προσέγγισις τοῦ διαφορικοῦ – ἀπροσδιόριστοι μορφαὶ καὶ κανὼν τοῦ HOSPITAL.

Ὁλοκληρωτικὸς λογισμός.

Ἡ ἔννοια τοῦ ὁλοκληρώματος.

ΦΥΣΙΚΗ Ι

(Μηχανική. Θερμότης. Ἀκουστική).

Ι. Περίληψις μαθήματος :

Ἀρχαὶ τῆς μηχανικῆς : Γραμμικὴ κίνησις, δυναμικὴ ὑλικοῦ, σημεῖον, ἔργον, ἐνέργεια, στατικὴ στερεοῦ σώματος καὶ στατικὴ καὶ δυναμικὴ ρευστῶν. Ἀρχαὶ τῆς θερμότητος – Θερμοδυναμικῆς. Ἠχητικὰ κύματα, συμβολὴ τῶν ἤχων, διάδοσις ἤχου ἐντὸς στερεῶν, ὑγρῶν καὶ ἀερίων.

Τέσσαρες ὧρες θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ἐργαστηρίου καὶ μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ ἑνότητες :

Α. Μηχανική :

1. Μέτρησις φυσικῶν μεγεθῶν : Ἀνυσματικὰ φυσικὰ μεγέθη, πρόσθεσις (σύνθεσις), ἀνάλυσις, πολλαπλασιασμὸς αὐτῶν – μονάδες C.C.S καὶ M.K.S συστήματα.

2. Εὐθύγραμμος κίνησις : Μετατόπισις, ταχύτης, ἐπιτάχυνσις.

3. Κυκλικὴ κίνησις περὶ σταθερὸν ἄξονα : Γωνιακὴ μετατόπισις, ταχύτης, ἐπιτάχυνσις.

4. Δυναμικὴ ὑλικοῦ σημείου : Νόμος τοῦ Νεύτωνος – πεδίον βαρύτητος – τριβὴ – παραδείγματα γραμμικῆς, περιστροφικῆς καὶ συνθέτου κινήσεως.

5. Ἔργον καὶ ἐνέργεια : Ἔργον παραγόμενον ὑπὸ σταθερᾶς καὶ μεταβλητῆς δυνάμεως – δυναμικὴ καὶ κινητικὴ ἐνέργεια – παραδείγματα διατηρήσεως τῆς ἐνεργείας.

6. Σύστημα ὑλικῶν σημείων : Κέντρον μάζης – ροπὴ ἀδρανείας – περιστροφικὴ κίνησις – δυναμικὴ τῆς περιστροφικῆς κινήσεως – κίνησις περὶ σταθερὸν ἄξονα – δυναμικὴ τῆς κινήσεως τοῦ στερεοῦ σώματος, περιστροφικὴ καὶ ἐπίπεδος κίνησις – ἐνέργεια καὶ ἔργον κατὰ τὴν περιστροφήν.

7. Θεωρήματα διατηρήσεως τῆς ὁρμῆς : Διατήρησις τῆς ὁρμῆς – ἐλαστικαὶ καὶ μὴ ἐλαστικαὶ κρούσεις – διατήρησις τῆς στροφορμῆς – παράδειγματα.

8. Στατικὴ τοῦ στερεοῦ σώματος : Ἰσορροπία ἑνὸς στερεοῦ σώματος – παραδείγματα.

9. Στατικὴ καὶ δυναμικὴ ρευστῶν : Χαρακτηριστικὰ τῶν ρευστῶν – πίεσις καὶ πυκνότης – βαρομετρικαὶ μετρήσεις (τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως) – μεταβολὴ τῆς πιέσεως μετὰ τοῦ βάθους εἰς ρευστὰ ἐν ἰσορροπίᾳ – ἀρχὴ τοῦ Ἀρχιμήδους – ἀρχὴ τοῦ PASCAL – ἐξίσωσις συνεχείας καὶ ἐφαρμογαὶ αὐτῆς. Ὑδροστατική, ἀνύψωσις ἑνὸς ἀεροπλάνου.

Β. Θερμότης :

1. Ἀρχαὶ τῆς θερμότητος : Ἡ ἔννοια τῆς θερμοκρασίας – θερμικὴ διαστολὴ – ἡ θερμότης ὡς μορφὴ ἐνεργείας – ποσότης θερμότητος (μονὰς) καὶ εἰδικὴ θερμότης – μεταφορὰ καὶ ἀγωγὴ τῆς θερμότητος – μηχανικὸν ἰσοδύναμον τῆς θερμότητος – θερμικὸν ἰσοδύναμον τῆς μηχανικῆς ἐνεργείας.

2. Θερμοδυναμική : Πρῶτος νόμος τῆς θερμοδυναμικῆς καὶ ἐφαρμογαὶ αὐτοῦ – νόμοι ἰδανικῶν ἀερίων – νόμοι τοῦ BOYLE καὶ τοῦ CHARLES – εἰδικαὶ θερμότητες ἀερίων – ἰσόθερμοι καὶ ἀδιαβατικαὶ μεταβολαὶ – δεύτερος νόμος τῆς θερμοδυναμικῆς – κύκλος τοῦ CARNOT καὶ ἀπόδοσις θερμικῆς μηχανῆς – ἐντροπία – ἐξήγησις τῆς κινητικῆς θεωρίας τῆς θερμότητος διὰ τοῦ δευτέρου νόμου τῆς θερμοδυναμικῆς.

Γ. Ἀκουστική :

Εἴδη κυμάτων – συμβολὴ τῶν ἤχων – ἦχοι, ὑπέρηχοι, ὑπόηχοι – ταχύτης διαδόσεως, μῆκος κύματος, συχνότης καὶ διάδοσις τῶν ἠχητικῶν κυμάτων ἐντὸς στερεῶν, ὑγρῶν καὶ ἀερίων – ταλαντωταὶ (ἠχητικαὶ πηγαὶ) – ἀντηχεῖα καὶ ἠχητικαὶ πηγαὶ – μουσικοὶ ἦχοι – φαινόμενον DOPPLER.

ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Σύγχρονος ἀτομικὴ θεωρία, ἰοντικὴ θεωρία, τυπικαὶ σχέσεις ἀνοργάνου χημείας, ὀργανικὰ καὶ ἀνόργανα βιομηχανικὰ προϊόντα καὶ αἱ βιομηχανικαὶ αὐτῶν ἐφαρμογαί, στοιχεῖα ὀργανικῆς χημείας, στοιχειομετρία καὶ στοιχεῖα πυρηνικῆς χημείας καὶ φωτοχημείας. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Σύγχρονος ἀτομικὴ θεωρία : Περιοδικὸν σύστημα τῶν στοιχείων – κατάστασις τῆς ὕλης – τύποι χημικῶν δεσμῶν, ἰοντικὸς καὶ ὁμοιοπολικὸς – ἡ ἔννοια τοῦ μορίου καὶ τὸ χημικὸν αὐτοῦ ἰσοδύναμον – πυκνότης διαλυμάτων – διαλυτότης – κολοειδῆ – ἀπορρόφησις.

Β. Ἰοντικὴ θεωρία : Ὀξέα, βάσεις καὶ ἅλατα – μέτρησις PH – ἐξουδετέρωσις – ὑπολογισμοὶ ἐπὶ ἀντιδράσεων ὀξειδοαναγωγῆς – εὕρεσις τῶν συντελεστῶν μιᾶς χημικῆς ἐξισώσεως.

Γ. Τυπικαὶ σχέσεις ἀνοργάνου χημείας : Ἰδιότητες – ἑνώσεις ὑδρογόνου – ἑνώσεις ὀξυγόνου – ἀλκαλικὰ μέταλλα – ἀλκαλικαὶ γαῖαι – ἐφαρμογαὶ στοιχείων μεταπτώσεως – ἑνώσεις σιδήρου καὶ νικελίου, διάβρωσις χρήσεις, χαλκός, ψευδάργυρος, χρυσός, ἄργυρος, ἀργίλιον – εὐγενῆ ἀέρια – ἄζωτον.

Δ. Τὰ κυριώτερα ὀργανικὰ βιομηχανικὰ προϊόντα καὶ αἱ τεχνικαὶ αὐτῶν ἐφαρμογαί. Στοιχεῖα ὀργανικῆς χημείας – ἠλεκτροχημεία – ἠλεκτρόλυσις – ἐπιμετάλλωσις δι' ἠλεκτρολύσεως – ὑγρὰ στοιχεῖα – συσσωρευταί.

Ε. Τὰ κυριώτερα ἀνόργανα βιομηχανικὰ προϊόντα καὶ αἱ τεχνικαὶ αὐτῶν ἐφαρμογαί. Ὑδρογονάθρακες καὶ παράγωγα αὐτῶν – διαλύται – ὑγρὰ καύσιμα – ἀντιδράσεις καύσεως.

ΣΤ. Στοιχειομετρία : Νόμοι, ὑποθέσεις καὶ θεωρία – χημικοὶ τύποι καὶ ἀντιδράσεις – ὀξείδωσις καὶ ἀναγωγὴ – εὕρεσις συντελεστῶν μιᾶς χημικῆς ἐξισώσεως.

Ζ. Στοιχεῖα πυρηνικῆς Χημείας.

ΙΙ. Φωτοχημεία.

Ἐργαστήριον Χημείας.

Αἱ ἐργαστηριακαὶ ἀσκήσεις ἀποτελοῦν μίαν εἰσαγωγὴν εἰς τὴν τεχνικὴν τῆς ποσοτικῆς ἀναλύσεως. Πολλαὶ ἐκ τῶν ἐργαστηριακῶν ἀσκήσεων γίνονται ἐπὶ τοῦ προσδιορισμοῦ ἀγνώστου οὐσίας. Ἐὰν μεταβάλλεται ἡ ἄγνωστος οὐσία εἶναι δυνατὸν νὰ διεξάγεται τὸ αὐτὸ πείραμα κατ' ἔτος ἄνευ τοῦ κινδύνου ὅπως ἀντιγράψῃ τὰ ἀποτελέσματα ὁ σπουδαστὴς ἢ νὰ θέσῃ τιμὰς εἰς τὴν ἐργαστηριακὴν ἔκθεσιν αὐτοῦ χωρὶς κἂν νὰ ἐκτελέσῃ τὸ πείραμα. Τὰ ἐργαστηριακὰ θέματα πρέπει νὰ εὑρίσκωνται ἐν συγχρονισμῷ πρὸς τὰ θέματα διδασκαλίας αἰθούσης. Ἐπίσης μερικὰ πειράματα ἐπιδείξεως, κατ' ἐκλογὴν τοῦ ὑπευθύνου τοῦ ἐργαστηρίου, θὰ ἐκτελοῦνται κατὰ τὸ στάδιον τῆς διδασκαλίας τοῦ πειράματος. Τὰ πειράματα ἐργαστηρίου εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιλεγοῦν ἐκ τοῦ κατωτέρω καταλόγου, περιλαμβάνοντος :

1. Προσδιορισμὸν πυκνότητος ὑγροῦ.
2. Ἀναγωγὴν ὀξειδίων – ἀνάλυσιν ἑνὸς μείγματος CUO, CU_2O δι' NH_3 ἀναγωγὴν πρὸς CU.
3. Μοριακὸν βάρος ἑνὸς πτητικοῦ ὑγροῦ – ἐφαρμογὴν τοῦ νόμου τῶν ἀερίων, μέθοδον DUMAS.
4. Συγκέντρωσιν διαλύματος – γραμμομοριακότητα δι' ἀντιδράσεως Ζη μετὰ διαλύματος CU.
5. Ἰσοδύναμον βάρος μετάλλου – ἀντίδρασιν μετάλλου μετ' ὀξέος καὶ συλλογὴν τοῦ ἀπελευθερωμένου ὑδρογόνου.
6. Προσδιορισμὸν τῆς ἑκατοστιαίας συνθέσεως εἰς $NANO_2$ εἰς δεῖγμα οὐσίας, δι' ἐπιδράσεως σουλφαμικοῦ ὀξέως καὶ συλλογῆς τοῦ ἐλευθερωμένου N_2.
7. Ὀγκομετρήσεις ὀξειδοαναγωγῆς – τιτλοδότησιν τοῦ KM/O_4 μετὰ τοῦ $H_2C_4O_2$.
8. Χρωματομετρικὸν προσδιορισμὸν τοῦ CU.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΝ ΣΧΕΔΙΟΝ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Βασικὰ περὶ τῶν μεθόδων καὶ διαδικασιῶν εἰς τὸ σχέδιον, ἤτοι χρῆσις ὀργάνων σχεδιάσεως, γραφὴ καὶ γεωμετρικαὶ κατασκευαί.

Εἰσαγωγὴ εἰς τὸ μηχανολογικὸν σχέδιον, ἤτοι κανονισμοὶ μηχανολογικοῦ σχεδίου, διαστάσεις καὶ συμβολισμοὶ ὡς καὶ σχεδίασις τυπικῶν στοιχείων. Ὧραι Διδασκ. – Θεωρ. = = 1 Ἐργαστηρίου = 5.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Εἰσαγωγὴ – Ὄργανα σχεδιάσεως :

Χάρτης σχεδιάσεως.
Ὑπομνήματα – κλίμακες.
Εἴδη καὶ πάχη γραμμῶν καὶ χρῆσις αὐτῶν.
Γραφὴ (διὰ μολυβδίου καὶ μελάνης).

Β. Συνήθεις γεωμετρικαὶ κατασκευαί :
Ἔλλειψις, Μεσοκάθετος, Ἀναπτύγματα κ.λπ.

Γ. Εἴδη προβολῶν καὶ παραστάσεις ἐπιπέδων :
Κεντρικὴ προβολὴ καὶ Ὀρθογώνιος προβολή.
Παράστασις σημείων, εὐθειῶν καὶ ἐπιπέδων ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου προβολῆς.
Παράλληλος προοπτικὴ καὶ ἰσομετρία.

Δ. Μηχανολογικὸν Σχέδιον Κανονισμοί :
Ὄψεις.
Τομαί.
Ἰδιαίτεραι παραστάσεις.
Ε. Διαστάσεις - Συμβολισμοί :
Κανόνες ἀναγραφῆς διαστάσεων.
Κανόνες ἀναγραφῆς συμβόλων κατεργασίας.
Εἰδικοὶ κανόνες.
ΣΤ. Σπειρώματα - Κοχλίαι.
Ζ. Ἐλατήρια.
Η. Ὀδοντωτοὶ τροχοί.
Θ. Συγκολλητὰ ἀντικείμενα.
Ι. Σωληνώσεις.
ΙΑ. Σχεδίασις δι' ἐλευθέρας χειρός.
ΙΒ. Στοιχεῖα ἠλεκτρολογικοῦ σχεδίου.
Ἐργαστήριον - ἀσκήσεις :

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἑξαμήνου θὰ πραγματοποιηθοῦν ἀσκήσεις, διὰ τῶν ὁποίων θὰ καταστῇ κτῆμα τῶν φοιτούντων, τόσον ἡ τεχνική, ὅσον καὶ ἡ διαδικασία, αἱ ὁποῖαι λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν ἐκπόνησιν ἑνὸς μηχανολογικοῦ σχεδίου.

Αἱ ἀσκήσεις θὰ προβλέπουν εὐκαιρίας διὰ τὴν χρῆσιν τῶν βασικῶν ὀργάνων σχεδιάσεως, ἀπαιτήσεις διὰ ἀκριβεῖς μετρήσεις ἐκ τοῦ φυσικοῦ, ἀνάπτυξιν δεξιότητος πρὸς γραφὴν ἀλλὰ καὶ χρῆσιν βασικῶν γεωμετρικῶν κατασκευῶν ἀρχικῶν, μετ' ἔπειτα δὲ σχεδίασιν τυπικῶν στοιχείων μηχανῶν κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ μηχανολογικοῦ σχεδίου.

Γενικώτερον θὰ σχεδιασθοῦν στοιχεῖα μηχανῶν εἰς τρεῖς ὄψεις καὶ εἰς ἀριθμὸν τομῶν. Ἐπὶ πλέον, κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἑξαμήνου θὰ γίνουν παραστάσεις περιγράφουσαι τὰς εὐκαιρίας σταδιοδρομίας διὰ τοὺς Τεχνολόγους Μηχανικοὺς γενικῶς καὶ διὰ τοὺς Τεχνολόγους Μηχανικοὺς αὐτοκινήτων εἰδικώτερον.

Αἱ παραστάσεις αὗται θὰ ἀποσκοποῦν εἰς τὴν ἐξοικείωσιν τῶν σπουδαστῶν πρὸς τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας τὴν ὁποίαν πραγματοποιεῖ εἷς Τεχνολόγος αὐτοκινήτων.

ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι (ΣΤΑΤΙΚΗ)

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Κλασσικὴ μέθοδος χρησιμοποιήσεως τῆς Στατικῆς. Ἀποτελέσματα καὶ ἀνάλυσις τῶν δυνάμεων, ἰσορροπία εἰς τὸ ἐπίπεδον καὶ εἰς τὸν χῶρον, δικτυώματα, πλαίσια καὶ μηχαναί, ξηρὰ τριβή. Προσδιορισμὸς κέντρου μάζης καὶ κέντρου βάρους συνθέτων ἐπιφανειῶν καὶ στερεῶν σωμάτων, μετ' ἐφαρμογῶν τῆς στατικῆς εἰς τὴν ἀνάλυσιν ἁπλῶν κατασκευαστικῶν καὶ μηχανικῶν συστημάτων. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Διανύσματα : Πρόσθεσις καὶ ἀφαίρεσις.

Β. Δυνάμεις : Ἀνάλυσις εἰς συνιστώσας - ὀρθογώνιοι συνιστῶσαι δυνάμεως εἰς τὸν χῶρον - πρόσθεσις συντρεχουσῶν δυνάμεων ἐν τῷ χώρῳ.

Γ. Διαγράμματα ἐλευθέρου σώματος : Ὁρισμὸς - δρῶσαι δυνάμεις ἐπὶ τοῦ στερεοῦ σώματος ἢ συστήματος - ἐφαρμογὴ κατὰ τὴν ἀνάλυσιν συστήματος ἐν ἰσορροπίᾳ.

Δ. Στατικὴ τοῦ στερεοῦ ἐπιπέδου σώματος : Ἀρχὴ τῆς δυνατῆς μετατοπίσεως - ροπὴ δυνάμεως ὡς πρὸς σημεῖον ἢ ἄξονα - θεώρημα τοῦ VARIGNON - μετασχηματισμὸς ζευγῶν καὶ δυνάμεων - ἰσορροπία τοῦ στερεοῦ σώματος, μὴ συντρέχουσαι συνεπίπεδοι δυνάμεις.

Ε. Γραφικαὶ λύσεις : Συμβολισμὸς τοῦ BOWS - προσδιορισμὸς τῆς συνισταμένης καὶ τῆς ἰσορροπούσης ἑνὸς συστήματος δυνάμεων - προσδιορισμὸς τῶν ἀντιδράσεων στερεοῦ σώματος καὶ τῶν τάσεων εἰς τὰς ράβδους δικτυωμάτων.

ΣΤ. Στατικὴ τῶν στερεῶν σωμάτων εἰς τὸν χῶρον : Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ἰσορροπίαν μὴ συντρεχουσῶν δυνάμεων, μὴ παραλλήλων, μὴ συνεπιπέδων δυνάμεων - μετασχηματισμοὶ τῶν δυνάμεων καὶ τῶν ζευγῶν.

Ζ. Ἰσορροπία κατασκευῶν : Πλαίσια καὶ μηχαναὶ - δικτυώματα, μέθοδοι τομῆς καὶ κόμβων.

Η. Στατικὴ τῆς ξηρᾶς τριβῆς : Τριβὴ ὀλισθήσεως καὶ κυλίσεως, τριβὴ εἰς ἱμάντας μεταδόσεως κινήσεως.

Θ. Κέντρα μάζης καὶ κέντρα βάρους - ροπαὶ ἀδρανείας : Δι' ὁλοκληρώσεως - ἐπιφάνειαι καὶ σύνθετα σώματα - κέντρα πιέσεως - ροπὴ ἐπιφανείας καὶ ροπὴ ἀδρανείας - θεώρημα παραλλήλου ἄξονος - προσδιορισμὸς δι' ὁλοκληρώσεως - σύνθετοι ἐπιφάνειαι καὶ σώματα - ἀκτὶς περιστροφῆς.

Ι. Ἐφαρμογαί : Ἐφαρμογαὶ τῆς Στατικῆς εἰς τὴν ἀνάλυσιν ἁπλῶν κατασκευῶν καὶ μηχανικῶν συστημάτων συστημάτων πρὸς ἐπίλυσιν πρακτικῶν προβλημάτων τῆς μηχανικῆς.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ Ι.

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς μετρήσεις. Ἁπλαῖ χαράξεις.

Διαμορφώσεις ἐν θερμῷ καὶ ἐν ψυχρῷ ἄνευ ἀφαιρέσεως ὑλικοῦ. Χύτευσις ἀντικειμένων. Πέντε ὧραι ἐργαστηρίου.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Συστήματα μετρήσεως - Μεταλλικοὶ κανόνες. Ὄργανα μετρήσεως γωνιῶν.

Β. Ἐργαλεῖα καὶ ἐργασίαι χαράξεως.

Γ. Καμινευτήριον - Ἐργαλεῖα καὶ ἐργασίαι καμινευτηρίου - Βιομηχανικαὶ διαμόρφωσεις ἐν θερμῷ.

Δ. Διαμόρφωσις ἐλασμάτων ἐν ψυχρῷ δι' ἐργαλείων χειρὸς - Κοπή, κάμψις καὶ τρόπος συνδέσεως ἐλασμάτων.

Ε. Μαλακαὶ καὶ σκληραὶ ἑτερογενεῖς συγκολλήσεις.

ΣΤ. Βιομηχανικαὶ μέθοδοι διαμορφώσεως ἐλασμάτων ἐν ψυχρῷ.

Ζ. Χυτήριον - Ἐξοπλισμός. Πρότυπα εἴδη καὶ κατασκευὴ τούτων. Ἄμμος χυτήριον - Πλαίσια. Ἐργαλεῖα.

Η. Ἀποτύπωσις - Ἐργασίαι ἀποτυπώσεως. Μηχανικὴ ἀποτύπωσις - Εἰδικαὶ ἀποτυπώσεις - Σύγχρονοι ἀποτυπώσεις.

Θ. Χύτευσις - ἐργασία χυτεύσεως. Κανόνες ἀσφαλείας.

Ι. Τεχνικὴ τήξεως. Κάμινος ἀνατήξεως - Ἠλεκτρικοὶ κάμινοι. Τῆξις κραμμάτων χαλκοῦ καὶ Ἀλουμινίου.

Ἐργαστήριον :

1. Καμινευτήριον, ἐξοπλισμὸς καὶ ἐργασία καμινευτηρίου. Καμινουργικὴ κάμινος. Ἄκμονες, κυλίμπρες, σφῦρες, πυράγρες.
2. Μηχαναὶ διαμορφώσεως. Ἀερόσφυρα. Μηχανικαὶ καὶ ὑδραυλικαὶ Πρέσσαι.
3. Ἁπλᾶ ὄργανα μετρήσεως μήκους γωνιῶν καὶ ἐπιδεδότητος.
4. Κοινὴ ἐλασμάτων, ψαλίδα χειρὸς καὶ ποδός. Μηχανικὰ καὶ ἠλεκτροκίνητα ψαλίδια.
5. Συνδήκτορες ἄκμονες. Μικροεργαλεῖα ἐλασματουργείου.
6. Καμπτικαὶ μηχαναί. Στράνζες. Κύλινδροι κορδονιέρες.
7. Ἔλαστρα καὶ συρματοσύρται.
8. Ἡλώσεις - ἡλωτικαὶ μηχαναί.
9. Ἐργαλεῖα διανοίξεως ὀπῶν. Πρέσσα.
10. Σωληνοεξαρτήματα - ἐργαλεῖα σωληνεργασιῶν. Κλειδιά. Κόπται. Καμπτικαὶ μηχαναὶ σωλήνων.
11. Ὑλικὰ καὶ ἐργαλεῖα ἑτερογενῶν συγκολλήσεων. Κολλητήρια ἁπλᾶ καὶ ἠλεκτρικά. Καυστῆρες βενζίνης. Καμινευτῆρες. Κλίβανοι θερμάνσεως. Ἐπαγωγικοὶ κλίβανοι.
12. Ἄμμος χυτηρίου. Πλαίσια. Ἐργαλεῖα συμπιέσεως καὶ διαμορφώσεως ἄμμου.
13. Μηχαναὶ ἀποτυπώσεως.
14. Κάμινοι τήξεως.

Β' Ἑξάμηνον.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ.

Ι. Περίληψις μαθήματος :

Περὶ ὁριζουσῶν καὶ μητρῶν : Ὁλοκληρωτικὸς λογισμός, τύποι καὶ μέθοδοι ὁλοκληρώσεως, στοιχεῖα σειρῶν ἀπέρων ὅρων, μερικὰ διαφορικά, πολλαπλᾶ ὁλοκληρώματα καὶ ἐφαρμογαὶ τῆς ὁλοκληρώσεως εἰς τὴν ἐπίλυσιν προβλημάτων συναντωμένων ἐν τῇ πράξει. Τέσσαρες ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ ἑνότητες :

Α. Περὶ ὁριζουσῶν καὶ μητρῶν. Πράξεις. Κανὼν GRAMER - Μετασχηματισμὸς μήτρας. Λύσεις γενικῶν γραμμικῶν συστημάτων. Τεχνολογικαὶ ἐφαρμογαὶ τῶν μητρῶν

Β. Ὁλοκληρωτικὸς λογισμός :

1. Τό ὡρισμένον ὁλοκλήρωμα : Ὑπολογισμὸς ἐμβαδῶν δι' ἀθροισμάτων - ἰδιότητες καὶ ἀριθμητικὴ τιμὴ ὡρισμένου ὁλοκληρώματος - θεώρημα καὶ σημασία τῶν ὁλοκληρωμάτων ἀόριστον ὁλοκλήρωμα - ἐφαρμογαὶ διὰ τὸν ὑπολογισμὸν ἔργου, πιέσεως ρευστῶν καὶ μήκους ἐπιπέδων καμπυλῶν.
2. Τύποι καὶ μέθοδοι ὁλοκληρώσεως : Ὁλοκλήρωσις χρησίμων κοινῶν συναρτήσεων - ὁλοκλήρωσις δι' ἀντικαταστάσεως - ὁλοκλήρωσις κατὰ μέρη - χρῆσις πινάκων ὁλοκληρωμάτων.
3. Ἐφαρμογαὶ τοῦ ὁλοκληρώματος : Ἔργον - πίεσις ρευστῶν - μῆκος καμπύλης - κέντρον ἐπιφανείας - κέντρον βάρους - ροπὴ ἀδρανείας ἐπιφανείας - προσεγγιστικὴ ὁλοκλήρωσις.
4. Στοιχεῖα ἀπροσδιορίστων σειρῶν : Συγκλίνουσαι καὶ ἀποκλίνουσαι - σειραὶ TAYLOR - διαφόρισις καὶ ὁλοκλήρωσις σειρῶν.
5. Μερικὴ διαφόρισις καὶ πολλαπλῆ ὁλοκλήρωσις : Μερικαὶ παράγωγοι - διαφορικὰ ἀνωτέρας τάξεως - διαδοχικὰ διαφορικὰ - γεωμετρικὴ παράστασις μερικῆς παραγώγου - ὁλικὸν διαφορικὸν καὶ ἐφαρμογαὶ - ὁρισμός, ἰδιότητες καὶ σημασία τοῦ διπλοῦ ὁλοκληρώματος - ἐφαρμογαί, ἐμβαδόν, πυκνότης, μᾶζα, ροπὴ ἀδρανείας καὶ κέντρον μάζης.

ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ (ΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ)

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Ἀνάκλασις καὶ διάθλασις τοῦ φωτός, ταχύτης τοῦ φωτὸς καὶ διάδοσις αὐτοῦ. Ἀρχαὶ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ, ἠλεκτρικὸν καὶ μαγνητικὸν πεδίον, ἠλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή, χωρητικότης, μαγνητικαὶ ἰδιότητες τῆς ὕλης καὶ κυκλώματα ἐναλλασσομένου ρεύματος. Ἀτομικὴ Φυσική, περιγραφὴ τοῦ ἀτόμου, τοῦ πυρῆνος καὶ τῶν πυρηνικῶν ἀντιδράσεων. Τέσσαρες ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Ὀπτική :

Ἀρχὴ τοῦ HUYGENS-διάθλασις τοῦ φωτὸς-ἀνάκλασις τοῦ φωτὸς-ταχύτης διαδόσεως τοῦ φωτὸς-φακοὶ-ἑστιακὴ ἀπόστασις-τηλεσκόπιον-φράγμα διαθλάσεως-πολωμένον φῶς.

Β. Ἠλεκτρισμός :

1. Τὸ ἠλεκτρικὸν πεδίον : Συνεχὴς κατανομὴ τοῦ φορτίου-θεώρημα τοῦ GAUSS-φορτισμένοι ἀγωγοὶ-δυναμικὸν ἠλεκτρικοῦ πεδίου καὶ πεδίου βαρύτητος.
2. Τὸ μαγνητικὸν πεδίον : Νόμος τοῦ AMPERE καὶ θεώρημα τοῦ AMPERE - μαγνητικὴ ἐπαγωγὴ - στατικὸς ἠλεκτρισμὸς καὶ ἠλεκτρομαγνητισμὸς - ἀλληλεπίδρασις ρεύματος καὶ μαγνητικοῦ πεδίου.

3. Ἠλεκτρικὸν ρεῦμα: Θεωρία τῆς ἀγωγιμότητος - νόμος τοῦ ΟΗΜ, σύνθεσις ἀντιστάσεων - ἰσχὺς - νόμος τοῦ KIRCHOFF.
4. Ἠλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή: Νόμος τοῦ ΕΝΖ - ἐφαρμογαὶ τῆς ἠλεκτρομαγνητικῆς ἐπαγωγῆς - ἀμοβαία ἐπαγωγὴ καὶ αὐτεπαγωγὴ - ἐνέργεια μαγνητικοῦ πεδίου.
5. Χωρητικότης: Ἐνέργεια φορτισμένου πυκνωτοῦ - ἐνέργεια καὶ πυκνότης ἠλεκτρικοῦ πεδίου - σύνθεσις πυκνωτῶν - χωρητικότης εἰς κύκλωμα συνεχοῦς ρεύματος - διηλεκτρικά.
6. Μαγνητικαὶ ἰδιότητες τῆς ὕλης: Προέλευσις τῶν μαγνητικῶν ἰδιοτήτων τοῦ ἀτόμου-ἐνέργεια μαγνητικοῦ πεδίου καὶ ἔνστασις αὐτοῦ.
7. Κυκλώματα ἐναλλασσομένου ρεύματος: Ὁλικὴ ἀντίστασις τοῦ κυκλώματος - συντονισμὸς - ἐνεργὸς τιμὴ τῆς ἐντάσεως - ἰσχὺς εἰς κυκλώματα ἐναλλασσομένου ρεύματος.

Γ. Ἀτομικὴ Φυσική:

1. Τὸ ἄτομον: Ἠλεκτρονικαὶ τροχιαὶ - ἀτομικαὶ τροχιαὶ - τὸ ἄτομον τοῦ BOHR.
2. Ὁ πυρὴν: Πυρηνικὰ σωμάτια (νουκλεόνια) - ἰσότοπα - ἐνέργεια συνδέσεως πυρῆνος - πυρηνικαὶ δυνάμεις.
3. Πυρηνικοὶ μετασχηματισμοί: Ραδιενέργεια, α, β, γ - χρόνος ὑποδιπλασιασμοῦ - διάσπασις α - πυρηνικαὶ ἀντιδράσεις - διάσπασις τοῦ πυρῆνος.

Ἐργαστήριον Φυσικῆς Ι:

Προτείνεται ὁ ἀκόλουθος πίναξ πειραμάτων καὶ ἐπιδείξεων.

1. Πρόσθεσις ἀνυσμάτων, ἰσορροπία ὑλικοῦ σημείου.
2. Ἰσορροπία στερεοῦ σώματος.
3. Ὁμαλῶς ἐπιταχυνομένη κίνησις (μηχανὴ τοῦ ATWOOD)
4. Βαλλιστικὸν ἐκκρεμές.
5. Ὁμαλὴ κυκλικὴ κίνησις.
6. Τριβή.
7. Κεκλιμένον ἐπίπεδον. Τριβή. Ἀρχὴ τῶν δυνατῶν ἔργων.
8. Περιστροφικὴ κίνησις.
9. Ἀρχὴ τοῦ Ἀρχιμήδους.
10. Νόμος τοῦ BOYLE.
11. Ἁπλῆ ἁρμονικὴ κίνησις.
12. Συντελεστὴς γραμμικῆς διαστολῆς.
13. Εἰδικὴ θερμότης.
14. Νόμοι τῶν ἀερίων.

Ἐὰν ὁ χρόνος δὲν εἶναι ἐπαρκὴς τὰ πειράματα 1, 11, 12 καὶ 14 δύνανται νὰ παραληφθοῦν.

Ἐργαστήριον Φυσικῆς ΙΙ.

1. Φωτομετρία.
2. Ἑστιακὴ ἀπόστασις φακοῦ καὶ τηλεσκοπίου.
3. Δείκτης διαθλάσεως.
4. Φράγματα.
5. Μαγνητικὸν πεδίον.
6. Νόμος τοῦ ΟΗΜ.
7. Γέφυρα WHEATSTONE.
8. Εἰδικὴ ἀντίστασις.
9. Βολτόμετρον καὶ ἀμπερόμετρον.
10. Νόμος τοῦ JOULE - μηχανικὸν ἰσοδύναμον τῆς θερμότητος.
11. Ἠλεκτρόλυσις.
12. Τὸ ποτενσιόμετρον.
13. Ἠλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή.
14. Ἀρχαὶ λειτουργίας μιᾶς γεννητρίας.

Ἐὰν ὁ χρόνος δὲν ἐπαρκεῖ τὰ πειράματα 3, 8, 10 καὶ 13 δύνανται νὰ παραληφθοῦν.

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ (ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ)

Ι. Περίληψις Μαθήματος:

Καταπονήσεις καὶ παραμορφώσεις ἐν ἐπιπέδῳ. Βασικαὶ καταπονήσεις καὶ παραμορφώσεις, ὁ κύκλος τοῦ MOHRS Ἀξονικαὶ φορτίσεις, δοχεῖα πιέσεως λεπτῶν τοιχωμάτων. Στρεπτικαὶ καὶ διατμητικαὶ ροπαί, ἄξονες. Καμτικαὶ καταπονήσεις, διαγράμματα καμπτικῶν ροπῶν καὶ τεμνουσῶν, δοκοὶ ἐκ δύο ὑλικῶν (σύνθετοι), βέλη κάμψεως, στατικῶς ἀόριστοι δοκοί. Ὑποστυλώματα, ἀξονικὰ καὶ ἔκκεντρα φορτία. Συνδέσεις διὰ κοχλιώσεων, ἡλώσεων καὶ συγκολλήσεων. Τέσσαρες ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες:

Α. Καταπόνησις καὶ παραμόρφωσις - ἔννοιαι καὶ ὁρισμοί:

Προσδιορισμοὶ φορτίσεων - ἔννοιαι καταπονήσεως καὶ παραμορφώσεων - ἀξονικαὶ καὶ διαξονικαὶ καταπονήσεις, ἐφελκυστικαί, θλιπτικαί, διατρητικαὶ - βασικαὶ καταπονήσεις.

Β. Ἰδιότητες τῶν ὑλικῶν:

Βασικαὶ μηχανικαὶ ἰδιότητες, ἐνέργειαι καταπονήσεως - γενίκευσις τοῦ Νόμου τοῦ HOOKE - σχεδιασμὸς φορτίσεων, καταπονήσεως λειτουργίας, συντελεστὴς ἀσφαλείας - ἐπιπτώσεις θερμοκρασίας.

Γ. Ἀξονικαὶ φορτίσεις:

Δοχεῖα πιέσεως λεπτῶν τοιχωμάτων καὶ ἄλλα ἀξονικῶς φορτισμένα στατικῶς ὡρισμένα στοιχεῖα - στατικῶς ἀόριστα ἀξονικῶς φορτισμένα στοιχεῖα.

Δ. Στρεπτικαὶ ροπαί:

Στρεπτικαὶ διατμητικαὶ καταπονήσεις καὶ παραμορφώσεις - συνδυασμέναι ἀξονικαὶ καὶ στρεπτικαὶ φορτίσεις - ἀνελαστικὴ δρᾶσις - στατικῶς ἀόριστα στοιχεῖα - μὴ κυκλικαὶ διατομαὶ καὶ διατμητικὴ ροή.

Ε. Καμπτικαὶ φορτίσεις:

1. Ἀνάλυσις δυνάμεων: Καμπτικαί, ἐφελκυστικαὶ καὶ καταθλιπτικαὶ καταπονήσεις καὶ τύπος ροπῆς κάμψεως - διατμητικαὶ δυνάμεις καὶ ροπαὶ εἰς δοκούς, διαγράμματα τεμνουσῶν καὶ ροπῶν - καμπτικαὶ διατμητικαὶ δυνάμεις καὶ τύπος διατμήσεως - βασικαὶ καταπονήσεις εἰς κάμψιν - ἀνελαστικὸς ἑλκυσμὸς - σύνθετοι δοκοί.
2. Βέλη κάμψεως: Ἀκτὶς καμπυλότητος - διαφορικαὶ ἐξισώσεις τῆς ἐλαστικῆς γραμμῆς - συσχετίσεις φορτίου διατμήσεως, ροπῆς, παραμορφώσεις - παραμορφώσεις διὰ τῆς μεθόδου τῆς ἐπιφανειακῆς ροπῆς - τμηματικὰ διαγράμματα ροπῶν - ἐπαλληλία - διατμητικαὶ παραμορφώσεις.
3. Στατικῶς ἀόριστοι δοκοί - Ἐπίλυσις διὰ παραδοχῶν ἐπιφανειακῆς ροπῆς - ἐπαλληλία.

ΣΤ. Ὑποστυλώματα:

Τύπος τοῦ EULER - Ἐπίδρασις τῶν συνθηκῶν ἐπὶ τῶν ἄκρων - ἐξωτερικοὶ τύποι ὑποστυλωμάτων - ἀξονικαὶ φορτίσεις - ἔκκεντροι φορτίσεις.

Ζ. Συνδέσεις:

Συνδέσεις δι' ἡλώσεων καὶ κοχλιώσεων - συγκολλήσεις - ἐκκέντρωσις φορτισμέναι συνδέσεις.

Η. Ἐφαρμογαί:

Θὰ παρουσιασθοῦν περιπτώσεις καταδεικνύουσαι τὴν ἐφαρμογὴν τῆς θεωρίας ὡς πρὸς τὴν ἀνάλυσιν δομικῶν μηχανικῶν στοιχείων.

Ἐργαστήριον:

Τὰ ἐργαστηριακὰ πειράματα θὰ ἐπιλέγωνται ἐκ τοῦ κατωτέρω καταλόγου, θὰ ἀναφέρονται δὲ τὰ ἀποτελέσματα ἑκάστου πειράματος.

1. Ἐξοικείωσις πρὸς τὰ μηχανήματα δοκιμῶν καὶ διαδικασίας δοκιμῶν.
2. Δοκιμαὶ τάσεων ἐπὶ χάλυβος, χυτοσιδήρου, ἀλουμινίου. Ἀναπαράστασις τάσεων μέσῳ διαγραμμάτων.
3. Δοκιμαὶ θλίψεως καὶ ἐφελκυσμοῦ ἐπὶ οἰκοδομικῆς ξυλείας.
4. Στρέψις χαλυβδίνου ἄξονος.
5. Μετρήσεις παραμορφώσεων καὶ ἀνάλυσις καταπονήσεως χαλυβδίνης δοκοῦ διὰ τῆς χρήσεως δεικτῶν καταπονήσεως ἠλεκτρικῆς ἀντιστάσεως.
6. Προσδιορισμὸς κυρίων τάσεων διὰ διαζονικὴν φόρτισιν, διὰ τῆς χρήσεως μετρητοῦ ἐνδείξεως τάσεως δι' ἠλεκτρικῆς ἀντιστάσεως.
7. Ἀνάλυσις ὑποστυλωμάτων - ἀπόδειξις τοῦ τύπου EULER.
8. Ἔλεγχος σκληρότητος καὶ δοκιμαὶ κρούσεως κατὰ CHARPY.
9. Φωτοελαστικὴ μέθοδος ἀναλύσεως τάσεων.

10. Ἀνάλυσις συνεχοῦς δοκοῦ ἢ ἄλλης ἁπλῆς στατικῶς ἀορίστου κατασκευῆς.

ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

1. Περίληψις Μαθήματος :

Μελέτη τῶν γεωμετρικῶν σχέσεων μεταξὺ εὐθειῶν, ἐπιπέδων καὶ καμπυλῶν ἐπιφανειῶν καὶ αἱ ὄψεις αὐτῶν. Γραφικὴ λύσις προβλημάτων τὰ ὁποῖα ἀπαντῶνται κατὰ τὴν ἐξάσκησις τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ μηχανικοῦ. 1 ὥρα διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Ὄψεις :

1. Γενικά : Σημεῖον, ἀκμὴ καὶ κάθετος - κεντρικὴ προβολὴ μέθοδος ὀρθῆς προβολῆς.
2. Σημεῖα καὶ εὐθεῖαι γραμμαί : Ἐλαχίστη ἀπόστασις ἐκ σημείου -ἀληθὲς μῆκος εὐθείας διὰ περιστροφῆς- ὄψεις εὐθείας ὡς σημείου περιστροφὴ σημείου περὶ ἄξονα.
3. Εὐθεῖαι γραμμαὶ καὶ ἐπίπεδα : Ἀληθὴς γωνία μεταξὺ ἐπιπέδων -ἀληθὴς κλίσις- κάθετοι τεμνόμεναι εὐθεῖαι ἐν τῷ χώρῳ -ὄψις ἐπιπέδου ὡς ἀκμῆς- σημεῖον τομῆς εὐθείας καὶ ἐπιπέδου -ὁρατότης τῶν εὐθειῶν εἰς τὴν ὄψιν ἑνὸς ἀντικειμένου- τεμνόμενα ἐπίπεδα -εὐθεῖαι κάθετοι ἐπὶ ἐπίπεδον- ἐλαχίστη ἀπόστασις μεταξὺ ἀσυμβάτων εὐθειῶν.

Β. Ἐπιφάνειαι :

1. Γενικά : Καμπύλαι καὶ στρεβλαί.
2. Τομαὶ ἐπιφανείας καὶ ἀνάπτυξις ἐπιφανειῶν.
3. Μέγιστος καὶ ἐλάχιστος ἄξων διὰ κύκλων : Ἐν κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ, ἐν πλαγίῳ ἐπιπέδῳ.
4. Γεωμετρία τομέων : Συντρέχοντα καὶ μὴ συντρέχοντα διανύσματα.

Γ. Γραφικαὶ λύσεις προβλημάτων :

Ὄψεις, θὰ ἀναπτυχθοῦν ἐπίπεδα καὶ ἐπιφάνειαι ἀντιπροσωπευτικαὶ τοῦ τύπου τῶν προβλημάτων τὰ ὁποῖα συναντῶνται εἰς τὴν ἐξάσκησιν τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ μηχανικοῦ.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Ἀλλαγὴ κρυσταλλικῆς δομῆς καὶ ἀποτέλεσμα τῶν πλαστικῶν παραμορφώσεων καὶ τῶν θερμικῶν κατεργασιῶν. Σχηματικὴ παράστασις τῆς κρυσταλλικῆς δομῆς, ἰδιότητες τῶν ὑλικῶν καὶ σχετικαὶ ἐφαρμογαὶ αὐτῶν εἰς τὴν βιομηχανίαν. Ἰδιότητες τῶν μετάλλων, κεραμικῶν, πλαστικῶν, συνθετικῶν καὶ ἡμιαγωγῶν ὑλικῶν. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α΄. Πλαστικαὶ παραμορφώσεις :

1. Παραμορφώσεις.
2. Σκλήρωσις ἐκ μεταμορφώσεων.

Β. Σιδηροῦχα μέταλλα-κράματα :

1. Χαρακτηριστικά.
2. Σκλήρωσις χάλυβος, θερμικὸν διάγραμμα ἰσορροπίας τῶν κραμάτων.
3. Τῆξις καὶ κρυστάλλωσις.
4. Μηχανικαὶ καὶ φυσικαὶ ἰδιότητες.
5. Τῆξις καὶ χύτευσις.
6. Σκλήρωσις, ἐπαναφορά, μεγένθυσις κόκκων, ἀνακρυστάλλωσις.
7. Ζῶναι κρυσταλλώσεως.
8. Μέθοδος ἐνισχύσεως μηχανικῶν ἰδιοτήτων.
9. Κράματα καὶ ἰδιότητες αὐτῶν.

Γ. Ἀλουμίνιον - κράματα :

1. Σκλήρωσις διὰ φυσικῆς ξηράνσεως.
2. Διάγραμμα Θερμικῆς ἰσορροπίας.
3. Κατακρήμνισις.
4. Φυσικαὶ μηχανικαὶ ἰδιότητες.
5. Τυποποίησις κραμάτων.
6. Μορφοποιημένον ἀλουμίνιον καὶ κατασκευὴ αὐτοῦ.

Δ. Πλαστικά :

1. Πολυμερισμὸς καὶ δεσμός.
2. Δομὴ καὶ ἰδιότητες.
3. Παραγωγὴ καὶ κατασκευαί.
4. Ἐφαρμογαί.

Ε. Κεραμικά:

1. Δομὴ καὶ συνεκτικαὶ δυνάμεις.
2. Ἰδιότητες καὶ κατασκευή.
3. Ἐφαρμογαί.

ΣΤ. Συνθετικά :

1. Συσσωματούμενα ὑλικά.
2. Ὡπλισμένα ὑλικά.

Ζ. Ἡμιαγωγοί :

1. Θεωρία.
2. Ὑλικά.
3. Ἐφαρμογαί.

Η. Ἔλεγχος καὶ παραλαβὴ ὑλικῶν :

1. Ἐμπορικὸς ἔλεγχος.
2. Τύποι μηχανῶν καὶ λειτουργία αὐτῶν : διὰ μηχανισμοῦ κοχλίου, ὑδραυλικαί.
3. Δοκιμαί : μηχανικαί, ἠλεκτρικαί, ἐπικαλύψεως.

Ἐργάστηριον :

Ἐξέτασις διαφόρων τύπων κοινῶν μηχανολογικῶν ὑλικῶν, σκοπὸν ἔχουσα τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν. Διενέργεια χημικοῦ, φυσικοῦ καὶ μηχανικοῦ ἐλέγχου διὰ τὴν ἀξιολόγησιν τῶν ἰδιοτήτων.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΙΙ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν κατεργασίαν μετάλλων δι' ἀφαιρέσεως ὑλικοῦ, δι' ἐργαλείων χειρὸς καὶ ἁπλῶν ἐργαλειομηχανῶν. Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς αὐτογενεῖς συγκολλήσεις καὶ κοπὴν μετάλλων διὰ φλογὸς ἢ τόξου. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν κατεργασίαν μετάλλων δι' ἀφαιρέσεως ὑλικοῦ διὰ τῶν πλανῶν. Ὀκτὼ ὧραι ἐργαστηρίου.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Ἐφαρμοστήριον. Ὄργανα μετρήσεως καὶ ἐργαλεῖα χαράξεως.
Β. Ἐργαλεῖα κοπῆς. (Κοπεῖς, πρίονες, ρίναι, ἑλικοτόμου, βιδολόγου).
Γ. Ἁπλαῖ ἐργαλειομηχαναὶ καὶ τροχιστικαὶ μηχαναί.
Δ. Ἀνοχαὶ κατασκευῶν.
Ε. Στοιχεῖα καὶ ἐργαλεῖα κοπῆς ἐργαλειομηχανῶν.
ΣΤ. Πλάναι. Ὁλκωταὶ-Κάθετοι καὶ τραπεζοπλάναι.
Ζ. Κατεργασία εἰς τὴν πλάνην.
Η. Ὀξυγονοκόλλησις-Συσκευαὶ-Ἐργαλεῖα-Τεχνική.
Θ. Ἠλεκτροσυγκολλήσεις τόξου. Μηχαναὶ ἠλεκτροσυγκολλήσεων.
Ι. Ἠλεκτρόδια. Τεχνικὴ ἠλεκτροσυγκολλήσεως.
ΙΑ. Ἠλεκτροσυγκολλήσεις ἀντιστάσεως. (Ἠλεκτροκόλλησις).
ΙΒ. Προστασία τόξου συγκολλήσεων.
ΙΓ. Εἰδικοὶ μέθοδοι συγκολλήσεων.
ΙΔ. Κοπὴ μετάλλων δι' ὀξυγόνου καὶ ἠλεκτρικοῦ τόξου.

Ἐργαστήριον :

1. Ἐργαλεῖα ἐφαρμοστηρίου, κοπεῖς, πρίονες, ρίναι, σμίλαι κ.λ.π.
2. Τροχοὶ-ὀπτικὰ ἐργαλεῖα.
3. Δράπανα.
4. Πλάναι.
5. Ὀξυγονοκόλλησις καὶ κοπὴ μετάλλων.
6. Ἠλεκτροσυγκόλλησις καὶ κοπὴ μετάλλων.

Γ΄ ἑξάμηνον

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Διαφορικαὶ ἐξισώσεις πρώτου καὶ δευτέρου βαθμοῦ σταθερῶν συντελεστῶν καὶ γραμμικαὶ μὴ ὁμογενεῖς ἐξισώσεις.

Στοιχεῖα πιθανοτήτων καὶ στατιστικῆς. Ἐφαρμογαί. Τέσσαρες ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Διαφορικαὶ ἐξισώσεις : Οἰκογένειαι καμπυλῶν διαχωριστέαι μεταβληταὶ-ὁμογενεῖς ἐξισώσεις-γραμμικαὶ ἐξισώσεις σταθιρῶν συντελεστῶν-γραμμικαὶ ὁμογενεῖς ἐξισώσεις δευτέρου βαθμοῦ σταθερῶν συντελεστῶν-τεχνολογικαὶ ἐφαρμογαὶ διαφορικῶν ἐξισώσεων.

Β. Στοιχεῖα πιθανοτήτων καὶ στατιστικῆς : Τυχαῖαι μεταβληταὶ-ἀνεξάρτητοι τυχαῖαι μεταβληταὶ-διακεκριμένη πιθανότης κατανομῆς-συνεχὴς πιθανότης κατανομῆς-μέση τιμὴ καὶ διακύμανσις-συναρτήσεις πυκνότητος πιθανότητος-πιθανότης διωνυμικῆς κατανομῆς-πιθανότης κανονικῆς κατανομῆς - δειγματολογίαι - ὑπολογισμὸς μέσης τιμῆς καὶ διακυμάνσεως-χάραξις καμπύλης κατανομῆς.

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι.

I. Περίληψις Μαθήματος :

Βασικαὶ ἔννοιαι ἔργου, θερμότητος καὶ ἐνεργείας. Πρῶτον καὶ δεύτερον θερμοδυναμικὸν ἀξίωμα. Νόμοι ἰδανικῶν ἀερίων ὡς εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ἀσυμπίεστον (στρωτὴν) ροήν. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Πρῶτον θερμοδυναμικὸν ἀξίωμα. Μηχανικὸν ἰσοδύναμον τῆς θερμότητος. Μορφαὶ ἐνεργείας.
Β. Ἰδανικὰ ἀέρια. Καταστατικὴ ἐξίσωσις ἰδανικῶν ἀερίων.
Γ. Μέτρησις ἐνεργείας.
Δ. Κινητικὴ μοριακὴ θεωρία.
Ε. Δεύτερον θερμοδυναμικὸν ἀξίωμα. Ἔννοιαι τῆς ἐντροπίας.
ΣΤ. Ἡ μηχανὴ τοῦ CARNOT.
Ζ. Ὁ ἀνάστροφος κύκλος τοῦ CARNOT.
Η. Διαδικασία ἀναστρεψιμότητος.
Θ. Βασικὴ μεταφορὰ τῆς θερμότητος.

ΜΗΧΑΝΙΚΗ III (ΔΥΝΑΜΙΚΗ)

I. Περίληψις Μαθήματος :

Κλασσικὴ ἀνάπτυξις τῆς δυναμικῆς. Κινηματικὴ τῆς ἀπολύτου καὶ σχετικῆς κινήσεως. Κινητικὴ τῶν ὑλικῶν σημείων καὶ τῶν στερεῶν σωμάτων εἰς εὐθύγραμμον, καμπυλόγραμμον καὶ ἐπίπεδον κίνησιν διὰ χρησιμοποιήσεως τῶν ἀρχῶν δυνάμεως - μάζης - ἐπιταχύνσεως, ἔργου - ἐνεργείας καὶ ὠθήσεως ὁρμῆς. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Κινηματικὴ :

1. Ἀπόλυτος κίνησις : Εὐθύγραμμος - καμπυλόγραμμος - συνιστῶσαι ἐπιταχύνσεως.

2. Σχετικὴ κίνησις: Σχετικὴ μετατόπισις, ταχύτης καὶ ἐπιτάχυνσις - στιγμιαῖον κέντρον - ἐξισώσεις σχετικῆς κινήσεως

Β. Κινητικὴ :

1. Ἀρχαὶ δυνάμεως, μάζης, ἐπιταχύνσεως : Οἱ νόμοι τοῦ Νεύτωνος διὰ τὴν κίνησιν-ἀνάλυσις συστημάτων στερεῶν σωμάτων ἐν μεταφορικῇ κινήσει, ἁπλῇ περιστροφῇ, ἐπιπέδῳ κινήσει-ἐπιτάχυνσις προκαλουμένη εἰς μᾶζαν ὑπὸ δυνάμεως.

2. Ἀρχαὶ ἔργου-ἐνεργείας : Ἔργον, ὁρισμοὶ καὶ τύποι - δυναμικὴ ἐνέργεια - κινητικὴ ἐνέργεια - ἐφαρμογαὶ σχέσεως ἔργου - ἐνεργείας.

3. Ἀρχαὶ ὠθήσεως - ὁρμῆς : Γραμμικὴ ὤθησις καὶ ὁρμὴ γωνιακὴ ὤθησις καὶ ὁρμὴ-ἐφαρμογαὶ γραμμικῆς σχέσεως ὠθήσεως - ὁρμῆς - διατήρησις τῆς γραμμικῆς καὶ γωνιακῆς ὁρμῆς-ἐλαστικὴ καὶ μὴ ἐλαστικὴ κροῦσις.

Γ. Ἐφαρμογή :

Πρακτικὰ παραδείγματα δεικνύοντα τὰς θεμελιώδεις ἀρχὰς τῆς δυναμικῆς θὰ παρουσιασθοῦν εἰς τὴν ἀνάλυσιν ἁπλῶν μηχανῶν καὶ συστημάτων.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι.

Περίληψις Μαθήματος :

Ὑπολογισμός, ἔμφασις εἰς γραφικὰς μεθόδους. Ἐφικτὰ πρότυπα καὶ χρησιμοποίησις συνήθων καὶ εἰδικῶν στοιχείων. Αἱ ἐργαστηριακαὶ ἐργασίαι περιλαμβάνουν λύσεις πραγματικῶν κατασκευαστικῶν προβλημάτων. Τὸ μάθημα θὰ καλύπτεται κατὰ τὸ ἥμισυ ἀπὸ θεωρητικὴν διδασκαλίαν ἀπὸ ἕδρας καὶ κατὰ τὸ ἥμισυ ἀπὸ λύσιν ἀσκήσεων ἢ ἐξάσκησιν αὐτῶν εἰς ἐργαστήριον ἢ ἐπισκέψεις εἰς εἰδικὰς Βιομηχανίας ἢ διαλέξεις ὑπὸ ἐκπροσώπων εἰδικῶν κατασκευαστῶν ἢ προβολὴν ταινιῶν. Ὧραι διδασκαλίας = 3 Θεωρ. + 2 Φροντ. ἀσκήσεως.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :

1. Εἰσαγωγὴ - Γενικά. Χρησιμοποιούμενα ὑλικά. Ἐπιτρεπόμεναι φορτίσεις. Κανόνες κατασκευῆς. Τυποποίησις.

2. Στοιχεῖα Συνδέσεως :

α) Ἡλώσεις : Περιγραφή, εἴδη ἥλων. Χρῆσις ἥλων. Ὑπολογισμὸς ἀσκήσεις.
β) Κοχλίαι : Περιγραφὴ καὶ εἴδη σπειρωμάτων. Περικόχλια. Στερέωσις περικοχλίων. Ὑπολογισμὸς ἀντοχῆς κοχλιῶν. Ὑπολογισμὸς περικοχλίων. Ὑλικὰ κολχλιῶν καὶ περικοχλίων. Μέτρησις συσφίξεως καὶ μηκύνσεως κοχλιῶν. Ἀσκήσεις. Ἐφαρμογαί.
γ) Συγκολλήσεις : Θεωρία συγκολλήσεως. Συστολαὶ καὶ παραμορφώσεις. Ἔλεγχος συγκολλήσεων. Σύμβολα καὶ σχεδίασις συγκολλήσεων. Ὑπολογισμὸς συγκολλήσεων. Ἀσκήσεις ὑπολογισμοῦ συγκολλήσεων. Προβλήματα καὶ ἐφαρμογαί.
δ) Πεῖροι : Περιγραφὴ χρησιμοποίησις. Ὑλικά, καταπόνησις καὶ ὑπολογισμὸς πείρων. Ἐφαρμογαὶ καὶ ἀσκήσεις.
ε) Ἐλατήρια : Ἐλατήρια ἐπιπέδων λαμῶν. Ἐλατήρια ἴσης ροπῆς, ἀντιστάσεως. Ἐλατήρια σπειροειδῆ. Θεωρία καὶ ὑπολογισμὸς αὐτῶν. Ράβδοι στρέψεως. Θεωρία καὶ ὑπολογισμὸς αὐτῶν. Ἀσκήσεις-Ἐφαρμογαί.

3. Ἕδρανα :

α) Τριβεῖς κυλίσεως : Περιγραφή, εἴδη αὐτῶν. Ἐφαρμογαὶ καὶ χρῆσις αὐτῶν. Τρόποι κατασκευῆς. Λίπανσις. Ὑπολογισμὸς τριβέων κυλίσεως. Χρῆσις πινάκων. Ἀσκήσεις.
β) Τριβεῖς ὀλισθήσεως : Περιγραφὴ εἴδη αὐτῶν. Ἐφαρμογαὶ καὶ χρῆσις αὐτῶν. Κατασκευὴ τριβέων. Κράματα μετάλλων ἀντιτριβῆς. Λίπανσις. Ὑπολογισμός. Ἀσκήσεις.
γ) Στροφεῖς : Εἴδη αὐτῶν. Ἐφαρμογαὶ καὶ διαμόρφωσις αὐτῶν. Ὑπολογισμός. Ἀσκήσεις.
δ) Ἕδρανα : Περιγραφή. Ὑπολογισμὸς στοιχείων ἑδράνου καὶ διαμόρφωσις αὐτῶν.

4. Ἄτρακτοι καὶ παρελκόμενα :

α) Ἄξονες : Στοιχεῖα ὑπολογισμοῦ. Συντελεσταὶ ἀσφαλείας. Ὑλικά. Ὅρια βέλους κάμψεως καὶ στρέψεως. Ἀδρανειακαὶ καταπονήσεις. Κρίσιμος ἀριθμὸς στροφῶν. Περιοδικὰ φορτία. Συγκέντρωσις τάσεων. Κόπωσις. Διάγραμμα SODERBERG.

β) Σφῆνες καὶ πολύσφηνα : Περιγραφή. Ὑπολογισμός. Ἀσκήσεις.
γ) Σύνδεσμοι καὶ συμπλέκται : Σύνδεσμοι κελυφωτοὶ καὶ δισκοειδῆς. Σύνδεσμοι ἐλαστικοί. Συμπλέκται διὰ κώνων τριβῆς. Συμπλέκται διὰ δίσκων τριβῆς. Ὑπολογισμὸς τῶν στοιχείων κατασκευῆς τῶν ἀνωτέρω καὶ διαμόρφωσις αὐτῶν. Εἰδικοὶ σύνδεσμοι καὶ συμπλέκται. Περιγραφή. Σύνδεσμοι σταυροειδεῖς. Περιγραφή. Θεωρία αὐτῶν. Ἐργαστήριον - Φροντιστήριον.

1. Ἀσκήσεις καὶ προβλήμ. ὑπολογισμοῦ ἡλώσεων.
2. » » » » Κοχλιῶν.
3. » » » » συγκολλήσεων
4. » » » » πείρων
5. » » » » ἐλατηρίων
6. » » » » ἑδράνων
7. » » » » ἀτράκτων
8. » » » » σφηνῶν καὶ πολυσφήνων
9. » » » » συμπλεκτῶν

ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ Α,Β,Γ.

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Ἱκανότης χειρισμοῦ τῆς Ἀγγλικῆς γλώσσης, γραπτῶς καὶ προφορικῶς. Προφορά, λεξιλόγιον, γραμματική. Δύο ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας καὶ δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως διὰ τὸ ΜΓΑ 102, 202, δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως διὰ τὸ ΜΓΑ 302 εἰς Γ' καὶ Δ' ἑξάμηνον καὶ 2 ὧραι εἰς Β' ἑξάμηνον.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

ΜΓΑ 102 : Διδασκαλία διὰ τὴν κατανόησιν, ὁμιλίαν, ἀνάγνωσιν, γραφήν, καὶ ἀκοὴν τῆς Ἀγγλικῆς διὰ νὰ ἀντιληφθῇ ὁ σπουδαστὴς τὴν διάρθρωσιν τῆς γλώσσης καὶ νὰ ἀποκτήσῃ ἱκανὸν λεξιλόγιον.

ΜΓΑ 202 : Ἔμφασις εἰς τὴν γραμματικήν, προφορὰν καὶ συνομιλίαν - χρῆσις τεχνικῶν ὅρων εἰς τὴν Ἀγγλικήν, ὡς εἰς τὸ διδακτικὸν βιβλίον.

ΜΓΑ 302 : Διδασκαλία διὰ τὴν ἀνάγνωσιν καὶ κατανόησιν ἁπλῶν καὶ βασικῶν τεχνικῶν ἐκδόσεων, ἐγχειριδίων καὶ περιοδικῶν ἐκδιδομένων εἰς τὴν Ἀγγλικήν.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΙΙΙ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς ἁπλὰς κατεργασίας διὰ τοῦ τόρνου καὶ τῆς φρέζης.

Εἰσαγωγὴ εἰς τὰ λειαντικὰ μηχανήματα. Ὧραι διδασκαλίας 4.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες.

Α. Συνθῆκαι ἐργασίας ἐργαλειομηχανῶν.

Β. Μηχανολογικοὶ τόρνοι.

Γ. Ἐργασίαι τόρνου. Συγκράτησις τεμαχίων, ἐργαλεῖα κοπῆς, συνθῆκαι κατεργασίας τόρνου. Κυλινδρικὴ καὶ κωνικὴ τόρνευσις. Κοπὴ ἁπλῶν σπειρωμάτων εἰς τὸν τόρνον.

Δ. Φραιζομηχαναὶ Γιονηβέρσαλ.

Ε. Ἐργασίαι φραίζης - Συγκράτησις, κοπτικὰ ἐργαλεῖα. Συνθῆκαι κατεργασίας φραίζης. Διαιρέτης.

ΣΤ. Λειαντικαὶ μηχαναί. Σμυριδοτροχοί.

Ζ. Συνθῆκαι κατεργασίας λειάνσεως.

Η. Τύποι λειαντικῶν μηχανῶν.

Ἐργαστήριον :
1. Ἐργασίαι τόρνου Ι.
2. Ἐργασίαι φραίζης Ι.
3. Ἐργασίαι λειαντικῶν μηχανῶν.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Μελέτη τῆς τεχνολογίας καὶ ἐπίδρασις αὐτῆς ἐπὶ τοῦ ἀτόμου, τῆς οἰκογενείας καὶ τῆς κοινωνίας. Ἀξιολόγησις τῆς συμβολῆς καὶ τῶν προβλημάτων τῆς τεχνολογίας ἐπὶ τοῦ κοινωνικοῦ συστήματος. Δύο ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας - ἓν ἑξάμηνον.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Σύγχρονοι ἐπιτεύξεις εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ τὴν τεχνολογίαν ἐν σχέσει πρὸς τὸν ἄνθρωπον.

Β. Ἀξιολόγησις τῆς ἐπιδράσεως τῆς τεχνολογίας ἐπὶ τοῦ ἀτόμου καὶ τῶν κοινωνικῶν ὀργανισμῶν ὡς ἡ οἰκογένεια, ἡ παιδεία, ἡ ψυχαγωγία.

Γ. Συζήτησις ἐπὶ τῶν δημιουργουμένων ὑπὸ τῆς τεχνολογίας προβλημάτων μετ' ἐμφάσεως εἰς πιθανὰς λύσεις :

1. Οἰκονομικαὶ προοπτικαὶ ἐν σχέσει πρὸς τὰς κοινωνικὰς τοιαύτας.

2. Τεχνολογικὸν περιβάλλον καὶ ἄτομον.

Δ. Ἡ κοινωνικὴ συμβολὴ τοῦ συγχρόνου ἐπιστήμονος ἢ τεχνολόγου.

Ε. Ἀνάλυσις πιθανῶν ἐπιτεύξεων εἰς τὸν τομέα κατὰ τὰ ἑπόμενα πέντε ἔτη.

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ι. Περίληψις Μαθήματος.

Εἰσαγωγὴ εἰς τοὺς ἠλεκτρονικοὺς ὑπολογιστὰς καὶ αἱ χρήσεις αὐτῶν, ἱστορικὴ ἀνάπτυξις καὶ μέλλον τῶν ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν. Ἠλεκτρονικοὶ ὑπολογισταί, ἐξοπλισμὸς αὐτῶν καὶ γλῶσσαι τῶν ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως. Τὸ μάθημα τοῦτο θὰ διδαχθῇ ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τῶν Τμημάτων Τεχνολόγων Δομικῶν, Ὑδραυλικῶν καὶ Συγκοινωνιακῶν Ἔργων καὶ Τεχνολόγων Μηχανολόγων.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Ἱστορικὴ ἀνάπτυξις τῶν ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν. Ἄβαξ, ὁλοκληρωτής, μηχανὴ τοῦ BABBAGE.

Β. Ὁ ἠλεκτρονικὸς ὑπολογιστὴς καὶ τὰ οὐσιώδη συστατικὰ μέρη αὐτοῦ : Συσκευαὶ εἰσόδου, κεντρικὴ μονὰς ἐπεξεργασίας, συσκευαὶ ἐξόδου, μνήμη, κυρία μονὰς ἀποθηκεύσεως, βοηθητικὴ μονὰς ἀποθηκεύσεως - ταινίαι χάρτου - μαγνητικὴ μελάνη μαγνητικὴ ταινία - μαγνητικοὶ δίσκοι - τύμπανα - μαγνητικοὶ πυρῆνες - τὸ συγκρότημα ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν.

Γ. Ἐφαρμογαὶ ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν : Μέθοδοι ἐπεξεργασίας πληροφοριῶν - συστήματα μεταδόσεως OFF LINE - ὀπτικοὶ ἀναγνῶσται - ἐπεξεργασίαι πληροφοριῶν πραγματικοῦ χρόνου - ταχύτητες ἀποθηκεύσεως καὶ ἀνακτήσεως πληροφοριῶν - ἔρευνα - πολυεπεξεργασία (MULTIPROCESSING) - καταμερισμὸς χρόνου (TIME SHARING) - Βιομηχανικὴ καὶ ἐπαγγελματικὴ χρῆσις τῶν ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν - μέλλον τῶν ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν.

Δ. Προγραμματισμὸς καὶ ἔλεγχος ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν : Διάρθρωσις τῶν προγραμμάτων ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν—διάγραμμα ροῆς προγράμματος—μνημονικὰ σύμβολα προγραμματισμοῦ καὶ μακρο—ὁδηγίαι—κώδικες λειτουργία καὶ τελεσταὶ (OPERANDS — προγράμματα πηγαῖα καὶ ἀντικειμενικὰ — ὁδηγίαι δι' ἀποφάσεις — βρόχοι καὶ διακλαδώσεις — διευθύνσεις μνήμης καὶ ἀναγνωρισταὶ — ὑπορουτίνες (SUBROUTINES) — συστήματα συμβολικῆς γλώσσης — γλωσσικὸν σύστημα FORTRAN, κώδικες γλώσσης μηχανῆς, δυαδικοὶ κώδικες — σύστημα δεκαδικὸν κωδικοποιημένον εἰς δυαδικοὺς — προγράμματα ἐλέγχου — προγράμματα λειτουργίας.

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

1. Περίληψις Μαθήματος :

Βασικαὶ ἀρχαὶ ἠλεκτρισμοῦ διὰ σπουδαστὰς Τεχνολόγους Μηχανολόγους. Κυκλώματα Σ. Ρ. Κυκλώματα Ε. Ρ. μονοφασικὰ καὶ τριφασικά. Ἐφαρμογαὶ ἠλεκτροτεχνίας. Ἠλεκτρονικά. Τέσσαρες ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, τρεῖς ὧραι ἐργαστηρίου, μία ὥρα θεωρητικῆς διδασκαλίας.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Θεωρητικὴ διδασκαλία :

1. Εἰσαγωγὴ εἰς τὸν ἠλεκτρισμόν, βόλτ, ἀμπέρ, ὢμ. βάττ.

2. Νόμος τοῦ Ὢμ, ἀντίστασις καὶ διαστάσεις σύρματος. Τύπος διὰ τὴν μεταβολὴν ἀντιστάσεως μετὰ τῆς θερμοκρασίας, εἴδη μονώσεως.

3. Νόμοι τοῦ Κίρκωφ. Ἀντίστασις ἐν σειρᾷ καὶ ἐν παραλλήλῳ.
4. Ἐπίλυσις ἁπλοῦ κυκλώματος διὰ τῆς μεθόδου τῶν ρευμάτων βρόχων.
5. Ἐπίλυσις ἁπλοῦ κυκλώματος διὰ χρησιμοποιήσεως τῶν θεωρημάτων τῶν THEVENIN καὶ NORTON.
6. Ἐπίλυσις ἁπλοῦ κυκλώματος διὰ χρησιμοποιήσεως τῆς ὑπερθέσεως (ἐπαλληλίας). Μεγίστη μεταφορὰ ἰσχύος καὶ ἐφαρμογαί.
7. Πρακτικαὶ ἐφαρμογαὶ βιομηχανικῶν ἠλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων.
8. Ἐπαγωγή. Αὐτεπαγωγή.
9. Χωρητικότης.
10. Ἀπόκρισις μεταβατικῆς καταστάσεως ἁπλῶν κυκλωμάτων RL, RC.
11. Ἀρχικὴ τιμή, τελικὴ τιμή, σταθερὰ χρόνου.
12. Εἰσαγωγὴ εἰς τοὺς μαγνήτας. Ἁπλοῖ μαγνητικοὶ δακτύλιοι.
13. Ἐπίδρασις διακένου ἀέρος.
14. Ἠλεκτρονόμοι, ἐφαρμογαὶ ἠλεκτρονόμων.
15. Δινορεύματα καὶ ὑστέρησις.
16. Ἀμοιβαία ἐπαγωγή, μετασχηματιστής.
17. Εἰσαγωγὴ εἰς τὰ ἐναλλασσόμενα ρεύματα. Λόγοι χρήσεως αὐτῶν. Ἡμιτονοειδεῖς κυματομορφαί, συχνότης, φάσις.
18. Μέση ἰσχύς, ἐνεργὸς τιμὴ ἡμιτονοειδοῦς ρεύματος. Ἐπίδρασις ὠμικῆς, ἐπαγωγικῆς καὶ χωρητικῆς ἀντιστάσεως. Ἄεργος καὶ σύνθετος ἀντίστασις.
19. Ἁπλᾶ κυκλώματα Ε.Ρ. μὲ R.L. καὶ RC, ἀνυσματικὰ διαγράμματα. Χρῆσις μιγαδικῶν ἀριθμῶν διὰ τὴν παράστασιν ἀνυσμάτων καὶ συνθέτων ἀντιστάσεων.
20. Σύνθετοι ἀντιστάσεις ἐν σειρᾷ καὶ ἐν παραλλήλῳ. Ἐπίλυσις ἁπλῶν δικτυωμάτων Ε.Ρ.
21. Ἰσχὺς εἰς κυκλώματα Ε.Ρ. συντελεστὴς ἰσχύος, ἄεργος ἰσχύς. Διόρθωσις συντελεστοῦ ἰσχύος διὰ χρησιμοποιήσεως πυκνωτῶν.
22. Σχέσις μεταξὺ συνθέτου ἀντιστάσεως, τάσεως καὶ ἐντάσεως εἰς μετασχηματιστήν. Αὐτομετασχηματισταί, ἐφαρμογαί.
23. Ἀπόδοσις μετασχηματιστοῦ, ρύθμισις. Ἐφαρμογαὶ μετασχηματιστοῦ.
24. Διαβάθμισις ἠλεκτρικῆς ἰσχύος. Ἠλεκτρικὴ κατανάλωσις συσκευῶν οἰκιακῆς καὶ βιομηχανικῆς χρήσεως, θερμάστραι, μαγειρεῖα, βραστῆρες, ψυγεῖα, ἀνεμιστῆρες κλπ.
25. Συντονισμὸς ἐν σειρᾷ καὶ ἐν παραλλήλῳ.
26. Εἰσαγωγὴ εἰς τὰ τριφασικὰ κυκλώματα.
27. Συνδεσμολογίαι κατ' ἀστέρα καὶ τρίγωνον, πολικαὶ καὶ φασικαὶ τάσεις καὶ ἐντάσεις. Σχέσεις μεταξὺ πολικῶν καὶ φασικῶν μεγεθῶν.
28. Ἰσχὺς εἰς συμμετρικῶς ἰσορροπημένα τριφασικὰ κυκλώματα. Μέτρησις ἰσχύος εἰς τριφασικὸν κύκλωμα.
29. Συνδεσμολογίαι τριφασικοῦ μετασχηματιστοῦ.
30. Ἠλεκτρόλυσις, συσσωρευταί, ἐπιμετάλλωσις δι' ἠλεκτρολύσεως.
31. Χρήσεις καὶ συντήρησις συσσωρευτῶν. Φόρτισις καὶ ἐκφόρτισις συσσωρευτῶν.
32. Πρακτικαὶ ἐφαρμογαὶ εἰς τὴν τοποθέτησιν καὶ χρῆσιν βιομηχανικῶν διακοπτῶν καὶ ἀσφαλειῶν.
33. Ὑλικὰ ἡμιαγωγῶν, ἡμιαγωγοὶ τύπου Ν καὶ Ρ, ἀγωγιμότης, φαινόμενον θερμοκρασίας.
34. Ἕνωσις Ρ - Ν, δίοδος ἡμιαγωγοῦ.
35. Ἠλεκτρονικὴ ἐκπομπὴ ἐκ καθόδων, δίοδος κενοῦ.
36. Ἀνορθωταί, ἐφαρμογαί, μέση τιμὴ ἡμιανορθωτοῦ καὶ πλήρους ἀνορθωτοῦ.
37. Τρανζίστορς, βασικαὶ ἀρχαὶ ἐνισχύσεως διὰ τρανζίστορ.
38. Τρίοδος λυχνία, πέντοδος λυχνία, ἀρχὴ τῆς λειτουργίας ἐνίσχυσις.
39. Χαρακτηριστικαὶ καμπύλαι τῶν τρανζίστορ, εὐθεῖα φόρτου.
40. Ἐνισχυτὴς τρανζίστορ, συνδεσμολογίαι.
41. Ἀπόκρισις συχνότητος ἐνισχυτοῦ.
42. SCR, θύρατρον, ἐφαρμογαί.

Β. Ἐργαστήριον :

1. Βολτόμετρον, ἀμπερόμετρον, βαττόμετρον, συνδεσμολογίαι. Σχηματισμὸς βολτομέτρου ἢ ἀμπερομέτρου ἐκ γαλβανομέτρου.
2. Ἀντίστασις ἐν σειρᾷ καὶ ἐν παραλλήλῳ, βαττόμετρον.
3. Ὑπέρθεσις, πολύμετρον (τάσις, ρεῦμα, ἀντίστασις).
4. Ἐξάσκησις εἰς συνήθεις βιομηχανικὰς ἠλεκτρικὰς καλωδιώσεις (ἀσφάλειαι καὶ ἐγκαταστάσεις φωτισμοῦ).
5. Παλμογράφος, παρατήρησις μεταβατικῶν φαινομένων εἰς ἁπλοῦν κύκλωμα RC.
6. Τάσις, ἔντασις καὶ σύνθετος ἀντίστασις Ε.Ρ.
7. Συντονισμὸς ἐν σειρᾷ καὶ ἐν παραλλήλῳ.
8. Σχέσεις μεταξὺ τῶν ἠλεκτρικῶν μεγεθῶν μετασχηματιστοῦ.
9. Τριφασικὴ τάσις, ρεῦμα καὶ ἰσχύς.
10. Ἀνορθωτής.
11. Ἐνισχυτὴς τρανζίστορ, ἐνισχυτικαὶ λυχνίαι, ἀπόκρισις συχνότητος.
12. Κυκλώματα SCR καὶ θύρατρον.
13. Ἠλεκτρικὸς μετρητής, μετρητὴς ἰσχύος, γέφυραι.
14. Εἰδικαὶ ἐφαρμογαὶ παλμογράφου.

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΙ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Βασικαὶ ἔννοιαι ἔργου, θερμότητος καὶ ἐνεργείας. Πρῶτον καὶ δεύτερον θερμοδυναμικὸν ἀξίωμα. Νόμοι τῶν ἰδανικῶν ἀερίων ὡς εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ἀσυμπίεστον ροήν. Ἐφαρμογὴ τῶν ἀρχῶν τῆς θερμοδυναμικῆς εἰς τοὺς κύκλους ἰσχύος καὶ ψύξεως. Καῦσις καὶ μίγματα ἀερίων. Στοιχεῖα προώσεως. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, τρεῖς ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Βασικοὶ κύκλοι μηχανῶν.
Β. Κύκλοι συμπεπιεσμένου ἀέρος.
Γ. Κύκλοι μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως.
Δ. Ἀεριοπαραγωγὸς ἐλευθέρων ἐμβόλων.
Ε. Πραγματικοὶ κύκλοι (διαγράμματα) μηχανῆς.
ΣΤ. Ἐξίσωσις ἐνεργείας σταθερᾶς ροῆς.
Ζ. Κύκλοι ἀεριοστροβίλου.
Η. Ροὴ δι' ἀκροφυσίων.
Θ. Ἀκροφύσια καὶ πτερύγια στροβίλων.
Ι. Συμπιεσταὶ σταθερᾶς ροῆς.
ΙΑ. Ἰδιότητες μίγματος ἀερίων.
ΙΒ. Πηγαὶ ἐνεργείας καὶ καῦσις.
ΙΓ. Διάγραμμα MOLLEIR.
ΙΔ. Κύκλοι ἀτμοῦ.
ΙΕ. Ψῦξις δι' ἀτμοσυμπιέσεως.
ΙΣΤ. Μίγματα ἀερίων καὶ ἀτμῶν.
ΙΖ. Στοιχεῖα συστημάτων προωθήσεως JET.

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

Ι. Περιγραφὴ Μαθήματος :

Στοιχεῖα στατικῆς καὶ δυναμικῆς τῶν ρευστῶν. Ἐφηρμοσμέναι ἀρχαὶ συστημάτων ροῆς ρευστῶν. Ὁμοιωματικὴ καὶ διαστατικὴ ἀνάλυσις. Μέτρησις ροῆς. Τέσσαρες ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, τέσσαρες ὧραι ἐργαστηρίου.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Ἰδιότητες καὶ ὑδροστατική. Ἰξῶδες, πυκνότης, συμπιεστότης, ἐπιφανειακὴ τάσις καὶ μονάδες. Ὑδροστατικὴ πίεσις καὶ μετρηταί. Δυνάμεις ἐπὶ ἐπιφανειῶν ἐντὸς ὑγροῦ καὶ ἐφαρμογὴ αὐτῶν. Ἄνωσις. Μανομέτρησις.

Β. Κινηματική, περὶ ἐνεργείας - ἰδανικὰ καὶ πραγματικὰ ρευστά, ταξινόμησις καὶ νόμος συνεχείας τῆς ροῆς, γραμμαὶ ροῆς καὶ ὑγραὶ φλέβες, γενικὴ ἐξίσωσις ἐνεργείας δι' ἀσυμπίεστα ρευστά, ἐξισώσεις κινήσεως, μεταβολαὶ ὁλικῆς ἐνεργείας λόγῳ τριβῶν καὶ ἄλλων αἰτίων, διακυμάνσεις πιέσεως, ἐξηναγκασμένη καὶ ἐλευθέρα δίνη.

Γ. Σταθερὰ ροὴ ἀσυμπιέστων ρευστῶν ἐντὸς σωλήνων. Κρίσιμος ἀριθμὸς τοῦ REYNOLD, ὁμαλῆς καὶ στροβιλώδους ροῆς, τριβὴ ὁμαλῆς ροῆς, συνθῆκαι εἰσόδου, τραχύτης, συντελεστὴς τριβῆς μὴ κυκλικῶν ἀγωγῶν, ἐμπειρικαὶ ἐξισώσεις ροῆς, ἐλάσσονες ἀπώλειαι, προβλήματα ροῆς εἰς σωλῆνας, σωληνώσεις μετ' ἀντλιῶν καὶ στροβίλων, διακλαδωσις, δικτυώματα σωλήνων ἐν σειρᾷ καὶ ἐν παραλλήλῳ.

Δ. Μετρήσεις ρευστῶν. Μετρηταὶ ἰξώδους, σωλῆνες PITOT, ἀνεμόμετρα, μέτρησις ροῆς ἐκκενώσεως, στόμια, μετρηταὶ VENTURI, ἀκροφύσια ροῆς, σωλῆνες καὶ ἐκροὴ ἐκ στομίων, φράγματα, πύλη ὑδατοφράκτου καὶ περιστρεφόμετρα.

Ε. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ὁμοιωματικὴν καὶ διαστατικὴν ἀνάλυσιν.

'Εργαστήριον :

Τὰ κάτωθι ἐργαστηριακὰ πειράματα θὰ ἐκτελεσθοῦν εἰς τὰ μαθήματα ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι ἢ ΙΙ ἀναλόγως τῆς ὕλης ἡ ὁποία θὰ καλύπτεται εἰς ἕκαστον τῶν μαθημάτων τούτων. Ἡ ὕλη δύναται νὰ διευθετηθῇ ἐντὸς τῶν μαθημάτων τούτων ὥστε νὰ κατανέμηται συμμέτρως πρὸς τὸ πρόγραμμα.

Ὑποδεικνύεται ὅπως τουλάχιστον τὰ πειράματα 1, 2, 5, 6 καὶ 10 ἐπιτελοῦνται κατὰ τὸ πρῶτον μάθημα.

1. Τριβὴ σωλήνων.
2. Μέτρησις ροῆς (στόμια, μετρηταὶ VENTURI κ.λ.π.).
3. Δικτυώματα σωλήνων (ἀναλυτὴς MEIROY).
4. Ροὴ ἀνοικτοῦ ἀγωγοῦ.
5. Ὑδροστατικὴ πίεσις.
6. Στένωσις διατομῆς (VENA CONTRACTA).
7. Τροχιὰ πίδακος ἐκροῆς.
8. Μεταβολαὶ ὁλικῆς ἐνεργείας, λόγῳ τριβῶν καὶ ἄλλων αἰτίων.
9. Ὑδραυλικὸν ἅλμα.
10. Δυνάμει ἐπὶ ἐπιφανειῶν ἐντὸς ὑγροῦ.
11. Δυνάμεις ἐντὸς ἀγωγῶν πιέσεως.
12. 'Επίδειξις ὠθήσεως - ὁρμῆς.
13. Προβλήματα μεταβατικῆς ροῆς.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ

1. Περίληψις Μαθήματος :

Ὑπολογισμός, ἔμφασις εἰς τὰς γραφικὰς μεθόδους. Ὁμοιώματα καὶ χρησιμοποίησις συνήθων καὶ εἰδικῶν στοιχείων. Αἱ ἐργαστηριακαὶ ἐργασίαι καὶ τὰ φροντιστήρια περιλαμβάνουν λύσεις πραγματικῶν προβλημάτων. Τὸ μάθημα θὰ καλύπτεται κατὰ τὸ ἥμισυ ἀπὸ θεωρητικὴν διδασκαλίαν ἀπὸ ἕδρας καὶ κατὰ τὸ ἥμισυ ἀπὸ λύσιν ἀσκήσεων ἢ ἐξάσκησιν αὐτῶν εἰς τὸ ἐργαστήριον ἢ ἀκόμη ἀπὸ ἐπισκέψεις εἰς εἰδικὰς Βιομηχανίας ἢ προβολὴ διδακτικῶν ταινιῶν. Ὧραι διδασκ. θεωρητ. =2 ἐργαστ. 3.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

1. Εἰσαγωγὴ καὶ ορισκός :

Τύπος κινήσεως, κύκλος, περίοδος φάσις, τροχιὰ σημείου, διαγράμματα μετατοπίσεως. Γραφικὴ εὕρεσις παραγωγῶν καμπυλῶν κινήσεως. Κινούμενα στοιχεῖα μηχανῶν. Μηχανισμὸς τεσσάρων ράβδων, μηχανισμός, κόμβων, μηχανισμὸς εὐθείας γραμμῆς, μηχανισμὸς διαλειπούσης κινήσεως. 'Εφαρμογαί. Στιγμιαῖα κέντρα, Θεώρημα τοῦ KENNEDY καθορισμὸς ταχυτήτων. 'Εφαρμογαί. Σχετικὴ ταχύτης. Σχετικὴ ἐπιτάχυνσις. 'Ανυσματικαὶ ἐξισώσεις. Νόμος τοῦ CORIOLIS. 'Ακολουθητικὴ κίνησις.

2. Στοιχεῖα μεταδόσεως κινήσεως.

α) Ἱμάντες ἐπίπεδοι :

Εἴδη αὐτῶν καὶ χρῆσις. Τρόποι καασκευῆς. Σχέσις μεταδόσεως, πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα ἐν σχέσει μὲ ἄλλα συστήματα μεταδόσεως κινήσεως. Στοιχεῖα ὑπολογισμοῦ. Μέθοδοι ὑπολογισμοῦ. 'Ασκήσεις καὶ προβλήματα.

β) Ἱμάντες τραπεζοειδεῖς :

Εἴδη αὐτῶν καὶ χρῆσις. Τρόποι κατασκευῆς. Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα ἐν σχέσει μὲ τοὺς ἐπιπέδους. Ὑπολογισμὸς τραπεζοειδῶν ἱμάντων. 'Ασκήσεις καὶ προβλήματα.

γ) 'Οδοντωτοὶ τροχοί :

1. Περιγραφὴ καὶ ἀνάπτυξις τῆς θεωρίας περὶ ὀδοντώσεων. Κατασκευὴ καὶ κοπὴ ὀδοντωτῶν τροχῶν. Ὑλικὰ κατασκευῆς.
2. Τροχοὶ μὲ εὐθεῖς ὀδόντας. Περιγραφή. Ὑπολογισμός. 'Ασκήσεις.
3. Τροχοὶ μὲ ἑλικοειδεῖς ὀδόντας. Περιγραφή. Ὑπολογισμός. 'Ασκήσεις.
4. Τροχοὶ κωνικοί. Περιγραφή. Ὑπολογισμός. 'Ασκήσεις.
5. Σύστημα ἀτέρμονος κοχλίου - τροχοῦ. Περιγραφή. Ὑπολογισμός. 'Ασκήσεις.

δ) Τροχαλίαι :

Εἴδη, περιγραφή, ὑλικὰ κατασκευῆς. Ὑπολογισμός. 'Ασκήσεις.

ε) Ἔκκεντρα :

Ὁρισμός. Περιγραφή. Τύπος. Τύποι ἀκολουθητικῆς κινήσεως διάγραμματα μετατοπίσεως. Ὑπολογισμὸς ἐκκέντρων. Κάμαι - 'Ακολουθηταί. Θεωρία. 'Εφαρμογαί. 'Ασκήσεις. 'Εφαρμογαί. Ὑπολογισμός.

ΜΗΧΑΝΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ Ι

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Ἡ ἀνάπτυξις ἀναλυτικῶν καὶ πειραματικῶν μεθόδων διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς λειτουργίας τῶν μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως. 'Ιδανικοὶ καὶ πραγματικοὶ κύκλοι, καῦσις, ἀνάμιξις, ἔγχυσις καυσίμου, ἀνάφλεξις, ὑπερφόρτισις, ψῦξις. Τρεῖς ὧραι θεωριτκῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. 'Επανάληψις θερμοδυναμικῆς.
Β. Περιγραφὴ τετραχρόνων μηχανῶν.
Γ. Περιγραφὴ διχρόνων μηχανῶν.
Δ. Περιγραφὴ περιστροφικῶν μηχανῶν (WANKEL).
Ὑπολογισμοὶ λειτουργίας (BHEP, SHP, SFT, κ.λ.π.).
ΣΤ. Βοηθητικὰ ἐξαρτήματα.
Ζ. Τμήματα μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως.
Η. Κινητικὴ παλινδρομικῶν μηχανῶν.
Θ. Μέθοδοι καύσεως.

1. Καθορισμὸς ἰσχύος (δυναμόμετρα).

'Εργαστήριον :

Θὰ ἐκτελεσθοῦν αἱ ἑξῆς δοκιμαὶ καὶ πειράματα :

1. 'Εξοικείωσις εἰς τὰς μηχανὰς ἐσωτερικῆς καύσεως. 'Εξαρτήματα αὐτῶν.
2. Χαρακτηριστικὰ τετραχρόνων μηχανῶν.
3. Χαρακτηριστικὰ διχρόνων μηχανῶν.
4. Λειτουργία πετρελαιομηχανῆς (DIESEL).
5. Λειτουργία βενζινομηχανῆς.
6. Λειτουργία περιστροφικῆς μηχανῆς.

ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΑΙ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Ι. Περιγραφὴ Μαθήματος :

Εἰδικὴ κατεργασία εἰς τὸν τόρνον καὶ τὴν φρέζαν. Εἰσαγωγὴ εἰς τὸν προγραμματισμὸν ἐπὶ τῶν ἐργαλειομηχανῶν καὶ αὐτοματοποίησιν τῆς παραγωγῆς. 'Εφαρμογαὶ εἰς τὴν παραγωγὴν ὀχημάτων. Δύο ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, μία ὥρα ἐργαστηρίου.

2. Βασικαὶ Ἑνότητες :

2. 1. Εἰδικαὶ κατεργασίαι εἰς τὸν τόρνον.
2.2. Κατασκευὴ ὀδοντωτῶν τροχῶν.

2.3. Ἐργαλειομηχαναὶ εἰδικῶν χρήσεων. Ἡμιαυτόματα καὶ αὐτόματα μηχανήματα.
2.4. Αὐτοματοποίησις παραγωγῆς.
2.5. Χρῆσις ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν εἰς τὰς ἐργαλειομηχανάς.
2.6. Γραμμαὶ παραγωγῆς ὀχημάτων.
2.6.1. Παραγωγὴ κινητήρων.
2.6.2. Παραγωγὴ στοιχείων πλαισίου.
2.6.3. Συναρμολόγησις ὀχήματος.

Ἐργαστήριον :
1. Προκεχωρημέναι ἐργασίαι τόρνου.
2. Προκεχωρημέναι ἐργασίαι φρέζας.
3. Ἐργασίαι, εἰδικῶν ἐργαλειομηχανῶν.

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

I. Περίληψις Μαθήματος :

Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν θεωρίαν τῶν ταλαντώσεων, προέλευσις, ἰδιοσυχνότης, ἁρμονικὲς καὶ μὴ ἁρμονικὲς ταλαντώσεις. Τρόποι μετρήσεως. Ζυγοστάθμισις. Ἐλαστικὴ καὶ μὴ ἐλαστικὴ ἄτρακτος. Ταλαντώσεις εἰς σωληνώσεις. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :
1. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν θεωρίαν τῶν ταλαντώσεων.
1.1. Προέλευσις.
1.2. Ἰδιοσυχνότης.
1.3. Ἁρμονικὲς καὶ μὴ ἁρμονικὲς ταλαντώσεις.
1.4. Ἀριθμητικὲς καὶ γραφικὲς μέθοδοι εὑρέσεως. Ἰδιοσυχνότητος.
1.5. Μέτρησις ταλαντώσεων.
2. Ἀντιμετώπισις δυνάμεων μάζης.
2.1. Ζυγοστάθμισις περιστρεφομένων μαζῶν.
2.2. Ζυγοστάθμισις παλινδρομουσῶν μαζῶν.
2.3. Τρόποι ζυγοσταθμίσεως ἐλαστικῆς καὶ μὴ ἐλαστικῆς ἀτράκτου.
2.4. Λύσεις ζυγοσταθμίσεως εἰς παλινδρομικὰς μηχανάς.
3. Ταλαντώσεις εἰς σωληνώσεις.
3.1. Ἀεροθάλαμος ὡς ἀποταμιευτὴς ἐνεργείας.
3.2. Διαχρονικὴ διαφοροποίησις τοῦ ποσοῦ κινήσεως IMPULSE.
3.3. Τρόποι ἀντιμετωπίσεως (ἀπορρόφησις καὶ σβέσις).

Β' ΕΞΑΜΗΝΟΝ

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ II (ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ)

I. Περίληψις Μαθήματος :

Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ὑδροδυναμικὴν ροὴν εἰς ἀνοικτὸν ἀγωγόν. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ἀεροδυναμικήν, ταχύτης ἤχου καὶ ἀριθμὸς MACH. Συμπιέσιμος ροή. Ὤθησις ὁρμή, ἀρχαὶ καὶ ἐφαρμογαί. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου καὶ μία ὥρα φροντιστηριακῶνἀσκήσεων.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :
1. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ὑδροδυναμικήν.
1.1. Κατανομὴ ροῆς, ταχύτης καὶ ἐπιτάχυνσις εἰς σταθερὰν καὶ μὴ σταθερὰν ροήν.
1.2. Στροβιλώδης καὶ ἀστρόβιλος ροή, κυλοφορία καὶ στροβιλισμός, ἐξίσωσις ροῆς καὶ δυναμικὸν ταχύτητος.
1.3. Ροὴ εἰς ἀνοικτὸν ἀγωγόν.
1.4. Ὁρμὴ καὶ ἀναπτυσσόμεναι κατὰ τὴν ροὴν δυνάμεις καὶ ἀρχὴ ὠθήσεως-ὁρμῆς.
2. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ἀεροδυναμικήν.
2.1. Συμπιέσιμος ροή, χαρακτηριστικά.
2.2. Ταχύτης ἤχου καὶ ἀριθμὸς MACH.
2.3. Διάδοσις ἤχου.
2.4. Σχέσις μεταξὺ πιέσεως, πυκνότητος, θερμοκρασίας καὶ ἀριθμοῦ MACH.
2.5. Ἀκροφύσια εἰς πεδίον ὑπὸ καὶ ὑπερηχητικῆς ταχύτητος.
2.6. Μελέτη κυμάτων κρούσεως.
2.7. Ἐφορμογαὶ εἰς τὴν τεχνικὴν τῶν μετρήσεων.
2.8. Ἐφαρμογαὶ εἰς τὴν τεχνικὴν τῶν ὀχημάτων.

Ἐργαστήριον :
1. Βλέπε Μηχανικὴ ρευστῶν I.
2. Μέτρησις στατικῆς καὶ δυναμικῆς πιέσεως, συμπιεσίμου ροῆς.
3. Μέτρησις ταχύτητος ἤχου.

ΜΗΧΑΝΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ II

I. Περίληψις Μαθήματος :

Θερμικὴ καὶ δυναμικὴ τῶν μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως καὶ τῶν ἀεριοστροβίλων. Λειτουργία συστημάτων ἀναφλέξεως καὶ καυσίμου. Ἀξιολόγησις καυσίμων καὶ λιπαντικῶν χρησιμοποιουμένων διὰ μηχανολογικὰ συστήματα συμπεριλαμβανομένων καὶ τῶν μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :
Α. Ὑπολογισμοὶ θερμικοῦ ἰσοζυγίου.
Β. Δυναμικὴ τῶν μηχανῶν. Ζυγοστάθμισις.
Γ. Ἀεροστρόβιλοι, σχεδίασις καὶ λειτουργία
Δ. Ἔννοια ὁλικῆς ἐνεργείας.
Ε. Λειτουργία συστήματος ἀναφλέξεως. Καθορισμὸς τῆς θερμοκρασίας ἀναφλέξεως. Καθορισμὸς τῆς θερμοκρασίας ἀναφλέξεως καυσίμων.
ΣΤ. Λειτουργία συστήματος καυσίμου.
Ζ. Γενικοὶ τρόποι καύσεως.
Η. Προσδιορισμὸς ἰξώδους καυσίμων καὶ λιπαντικῶν.
Θ. Καύσιμα. Στερεὰ (γαιάνθραξ, ξυλάνθραξ, ὀπτάνθραξ). Ὑγρὰ (βενζίνη, πετρέλαιον, κηροζίνη). Ἀεριώδη (Φυσικὰ ἀέρια, βιομηχανοποιημένα ἀέρια κ.λ.π.). Πυρηνικά.

Ἐργαστήριον :

Ἐφ' ὅσον τὸ ἐπιτρέπει ὁ διαθέσιμος χρόνος, τὰ ἀκόλουθα πειράματα θὰ ἐκτελεσθοῦν ὑπὸ τῶν σπουδαστῶν :
1. Λειτουργία ἀεριοστροβίλου (ἐὰν δύναται νὰ μεταφερθῇ εἰς τὸ ἐργαστήριον θερμικῆς ἰσχύος).
2. Δοκιμαὶ θερμικοῦ ἰσοζυγίου.
3. Ὑπολογισμὸς ἀτμοσφαιρικῆς ρυπάνσεως προκαλουμένη ἐκ καυσαερίων.
4. Ἰδιότητες καυσίμου.
5. Χαρακτηριστικὰ λιπαντικοῦ.
5. Πείραμα ἰξώδους ASTM.

Σημείωσις : Διὰ τὴν προσαρμογὴν εἰς τοὺς χρονικοὺς περιορισμούς, διδακτέα ὕλη καὶ πειράματα δύναται νὰ μεταφερθοῦν ἐκ τοῦ μαθήματος ΜΜΓ 301 εἰς τὸ ΜΜΓ 302 καὶ ἀντιστρόφως.

ΚΙΒΩΤΙΑ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

I. Περίληψις Μαθήματος :

Τύποι κιβωτίων ταχυτήτων. Μηχανικὴ μετάδοσις καὶ ὑδραυλικὴ μετάδοσις κινήσεως. (Διαδικασία Ὑπολογισμοῦ) συμπλέκται : Εἰδικαὶ περιπτώσεις. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :
1. Κατάταξις κιβωτίων ταχυτήτων καὶ χαρακτηριστικὰ αὐτῶν.
2. Μηχανικὴ μετάδοσις κινήσεως.
2. 1. Ἄξονες καὶ Ἄτρακτοι.
2.1. Ὀδοντωτοὶ τροχοί.
2.2. Συστήματα συμπλέξεως καὶ ἀποσυμπλέξεως (αὐτόματα καὶ μὴ αὐτόματα Κ.Τ.).
2.3. Διαδικασία ὑπολογισμοῦ.
3. Ὑδραυλικὴ μετάδοσις κινήσεως.
3.1. Ὑδροκινητικοὶ μετατροπεῖς.
3.2. Ὑδροστατικοὶ μετατροπεῖς.
3.3. Εἰδικοὶ τύποι.
3.4. Διαδικασία ὑπολογισμοῦ.

4. Συμπλέκται.
4.1. Τύποι καὶ χαρακτηριστικὰ αὐτῶν.
4.2. Συμπλέκται αὐτοκινήτων.
4.3. Συμπλέκται ἐλευστήρων.
5. Εἰδικαὶ περιπτώσεις καὶ κατασκευαστικαὶ λύσεις αὐτῶν.

ΟΧΗΜΑΤΑ Ι

I. Περίληψις Μαθήματος :

Γενικὰ περὶ ὀχημάτων, κατάταξις αὐτῶν. Προϋποθέσεις ἀσφαλείας καὶ οἰκονομικότητος. Νομοθετικοὶ περιορισμοί. Πλαίσια καὶ κατασκευαστικαὶ λύσεις. Σύστημα μεταδόσεως κινήσεως. Τρεῖς ὧραι θωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :
1. Γενικὰ περὶ ὀχημάτων
I.I. Τύποι καὶ χαρακτηρισμοί.
I.I.I. Δίκυκλα, τρίκυκλα, τετράκυκλα κλπ.
I.I.2. Τροχοφόρα-Ἐρπυστριοφόρα.
1.1.3. Ὀχήματα ἐπὶ σιδηροτροχιᾶς.
1.1.4. Εἰδικὰ ὀχήματα.
1.1.5. Ἠλεκτροκινούμενα ὀχήματα.
1.1.6. Ρυμουλκούμενα ὀχήματα.
1.2. Προϋποθέσεις.
1.2.1. Ἀσφαλείας.
1.2.2. Οἰκονομικότητος.
1.3. Νομοθετικοὶ περιορισμοί.
2. Πλαίσια καὶ κατασκευαστικαὶ λύσεις αὐτῶν.
2.1. Βασικὸ πλαίσιο.
2.2. Πλαίσιο καὶ παρελκόμενα αὐτοῦ.
2.2.1. Δι' ὀχήματα μεταφορᾶς ἀτόμων.
2.2.2. Δι' ὀχήματα φορτηγά.
2.2.3. Δι' ὀχήματα εἰδικῶν χρήσεων.
2.3. Ὑλικὰ κατασκευῆς καὶ κατασκευὴ πλαισίων.
2.3. Ἐσωτερικὸς χῶρος ὀχήματος.
2.4. Θέσις ὁδηγοῦ καὶ συνεπιβατῶν.
2.5. Εἰδικοὶ κανονισμοὶ ἀσφαλείας διὰ τὸν ἐσωτερικὸν χῶρον.
3. Σύστημα μεταδόσεως κινήσεως.
3.1. Γενικὰ περὶ συστήματος μεταδόσεως κινήσεως.
3.2. Συμπλέκται καὶ ὑγραὶ συζεύξεις.
3.3. Κιβώτια ταχυτήτων.
3.4. Ἄξονες μεταδόσεως κινήσεως.
3.5. Ὁλκωτοὶ καὶ ἀρθρωτοὶ σύνδεσμοι.
3.6. Διαφορικά.
3.7. Ἀκραῖα μεταδόσεως καὶ κινητήριοι ἄξονες.

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

I. Περίληψις Μαθήματος :

Βασικαὶ ἔννοιαι ἠλεκτροτεχνίας Γεννήτρια καὶ συσσωρευτής. Σύστημα ἐναύσεως. Σύστημα ἐκκινήσεως. Σύστημα φωτισμοῦ. Καλωδιώσεις. Σύστημα Ὑαλοκαθαριστήρων. Ὄργανα μετρήσεων ἐπὶ τοῦ ὀχήματος. Ἀντιπαρασιτικαὶ διατάξεις. Δύο ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

1.1. Βασικαὶ Ἑνότητες :
1. Βασικαὶ ἔννοιαι ἠλεκτροτεχνίας.
1.1. Στοιχεῖα ἠλεκτρισμοῦ.
1.2. Ἀνάλυσις κυκλωμάτων.
1.3. Μαγνητισμὸς καὶ ἐπαγωγή.
1.4. Ἁπλᾶ κυκλώματα.
1.5. Ἐναλλασσόμενα ρεύματα καὶ τάσεις.
1.6. Μονοφασικὰ καὶ τριφασικὰ ρεύματα.
2. Γεννήτρια καὶ Συσσωρευτὴς ὀχημάτων.
2.1. Γεννήτριαι συνεχοῦς ρεύματος.
2.2. Γεννήτριαι ἐναλλασομένου ρεύματος.
2.3. Συσσωρευταί.
3. Σύστημα ἐκκινήσεως ὀχήματος.
3.1. Γενικὰ περὶ ἐκκινητῶν.
3.2. Τύποι ἐκκινητῶν, χαρακτηριστικὰ ἐκκινητῶν.
3.3. Ὑπολογισμὸς μεγέθους ἐκκινητοῦ.
4. Σύστημα φωτισμοῦ.
4.1. Γενικὰ-φῶτα ἐπὶ τοῦ ὀχήματος.
4.2. Τύποι καὶ κανονισμοὶ φωτισμοῦ.
4.3. Φῶτα σταθμεύσεως καὶ φῶτα πορείας (μέσα καὶ μακρά).
5. Καλωδιώσεις.
5.1. Καλώδια, χαρακτηρισμοὶ αὐτῶν.
5.2. Ἀσφάλειες καὶ διατομὲς καλωδίων.
5.3. Γενικὸν ἠλεκτρολογικὸν σχέδιον ὀχήματος.
6. Σύστημα Ὑαλοκαθαριστήρων.
6.1. Κίνησις ὑαλοκαθαριστήρων.
6.2. Παροχὴ ὕδατος.
7. Ὄργανα μετρήσεων ἐπὶ τοῦ ὀχήματος.
7.1. Ὄργανα διὰ τὸν κινητῆρα.
7.2. Ὄργανα μετρήσεως ταχύτητος ὀχήματος.
7.3. Ὄργανα εἰδικῶν μετρήσεων.
8. Ἀντιπαρασιτικαὶ διατάξεις.

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

I. Περίληψις Μαθήματος :

Βασικὰ στοιχεῖα δυναμικῆς, εὐθύγραμμος κίνησις καὶ κίνησις ἐπὶ καμπύλης τροχιᾶς τοῦ ὀχήματος. Δυνάμεις ἐπὶ τοῦ ὀχήματος. Μελέτη τῶν ταλαντώσεων καὶ γενικὰ περὶ τῶν ἀτυχημάτων. Δύο ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :
1. Τροχοί.
1.1. Κίνησις ἐπὶ εὐθυγράμμου τροχιᾶς.
1.1.1. Ἕδρασις καὶ πορεία.
1.1.2. Ὀλίσθησις.
1.1.3. Ροπαὶ καὶ ἀντιστάσεις.
1.2. Κίνησις ἐπὶ καμπύλης τροχιᾶς.
1.2.1. Ἐλαστικὸς καὶ μὴ ἐλαστικὸς τροχός.
1.2.2. Ροπαὶ καὶ ἀντιστάσεις.
2. Δυνάμεις ἐπὶ τοῦ ὀχήματος.
2.1. Ἀντίστασις κινήσεως (τριβῶν ἐδάφους καὶ κλίσεως).
2.2. Ἀντίστασις ἀέρος.
2.3. Μορφὴ τοῦ ὀχήματος καὶ ὀπισθελκοῦσα δύναμις.
2.4. Καταπόνησις ἀξόνων καὶ τροχῶν.
3. Ταλαντώσεις.
3.1. Μορφαὶ καὶ τύποι ταλαντώσεων.
3.2. Ταλαντώσεις ἐπὶ τοῦ ὀχήματος.
3.3. Ἐπίδρασις ταλαντώσεων ἐπὶ τοῦ ὀχήματος.
3.4. Μέτρα κατὰ τῶν ταλαντώσεων.
4. Γενικὰ περὶ ἀτυχημάτων.
4.1. Σύγκρουσις.
4.2. Κίνησις ὀχήματος μετὰ τὴν σύγκρουσιν.
4.3. Αἴτια καὶ διαδικασία ἐξακριβώσεως.
4.4. Ἕτεραι περιπτώσεις.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

I. Περίληψις Μαθήματος :

Συστήματα βασικοῦ ἐλέγχου περιλαμβάνονται ὑπολογισμὸν καὶ ἀνάλυσιν. Ἐφαρμογαὶ εἰς συστήματα μηχανικά, ἠλεκτρομηχανικά, ὑδραυλικὰ καὶ πεπιεσμένου ἀέρος διὰ χρησιμοποιήσεως μαθηματικῶν καὶ γραφικῶν μεθόδων. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, τρεῖς ὧραι ἐργαστηρίου.

II. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Εἰσαγωγὴ καὶ περιγραφὴ τῆς θεωρίας συστήματος ἐλέγχου.

Β. Μετασχηματισμοὶ LAPLACE. Μετατροπαὶ στοιχειωδῶν συναρτήσεων. Πίνακες μετατροπῆς.

Γ. Λύσις άπλοῦ δευτεροβάθμιου συστήματος διὰ χρησιμοποιήσεως μετασχηματισμῶν LAPLACE.
Δ. Πόλοι, μηδενικά.
Ε. Μετατροπὴ συναρτήσεως ἠλεκτρικῶν δικτύων.
ΣΤ. Μετατροπὴ συναρτήσεως συστήματος μάζης-ἐλατηρίου ἀποσβέσεως περιστροφικὸν σύστημα.
Ζ. Παράδειγμα συναρτήσεως μεταφορᾶς κινητῆρος ΣΡ.
Η. Τυπικὸν σύστημα ἐλέγχου ἀνατροφοδοτήσεως. Συνάρτησις μεταφορᾶς συστήματος.
Θ. Ἐξίσωσις μεταξὺ εἰσόδου καὶ ἐξόδου διὰ σύστημα.
Ι. Σταθερότης, κριτήριον τοῦ ROUTH.
ΙΑ. Σφάλματα σταθερᾶς καταστάσεως, τύποι συστημάτων.
ΙΒ. Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς μεθόδους γεωμετρικοῦ τόπου ριζῶν.
ΙΓ. Κανόνες διὰ τὸν ὑπολογισμὸν γεωμετρικοῦ τόπου ριζῶν, διάγραμμα Ι.
ΙΔ. Κανόνες διὰ τὸν ὑπολογισμὸν γεωμετρικοῦ τόπου ριζῶν, γιάγραμμα ΙΙ.
ΙΕ. Παράδειγμα διαγραμμάτων γεωμετρικοῦ τύπου.
ΙΣΤ. Ἀποτέλεσμα ἀντισταθμίσεως προπορείας.
ΙΖ. Ἀποτέλεσμα ἀντισταθμίσεως ὑστερήσεως.
ΙΕ. Εἰσαγωγὴ εἰς τὸ διάγραμμα BODE.
ΙΘ. Ἀσύμπτωτοι διαγράμματος BODE δι' ἁπλοῦς πόλους καὶ μηδενικά.
Κ. Πόλοι καὶ μηδενικὰ δευτέρου βαθμοῦ.
ΚΑ. Παράδειγμα διαγράμματος BODE.
ΚΒ. Διάγραμμα MYQUIST, σταθερότης διὰ τῆς χρήσεως διαγράμματος MYQUIST.
ΚΓ. Συστήματα αὐτομάτου ἐλέγχου δι' ἠλεκτρονόμων.
ΚΔ. Ἐφαρμογαὶ συστημάτων ἐλέγχου εἰς τὴν Βιομηχανίαν καὶ εἰς τὰ διάφορου εἶδους ὀχήματα.

Ἐργαστήριον :

1. Σερβομηχανισμὸς Σ.Ρ ἀποτέλεσμα ἀντισταθμίσεως.
2. Σερβομηχανισμὸς ΕΡ.
3. Συγχροπομπός, συγχροδέκτης, διαφορικὸς μετασχηματιστής, μετασχηματιστὴς ἐλέγχου.
4. Σερβομηχανισμὸς πεπιεσμένου ἀέρος.
5. Ὑδραυλικὸς σερβομηχανισμός.
6. Ἐξομοίωσις συστήματος σερβομηχανισμοῦ δι' ἀναλογικοῦ ὑπολογισμοῦ.
7. Σερβομηχανισμὸς ἠλεκτρονόμων.

ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟΝ

ΜΗΧΑΝΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ ΙΙΙ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Στοιχεῖα ὑπολογισμοῦ Μηχανῶν, Ἐσωτερικῆς καύσεως (Ἐμβολοφόρων Μ.Ε.Κ. καὶ ἀεριοστροβίλου). Τύποι ἐν λειτουργίᾳ κινητήρων. Τάσεις ἐξελίξεως. Δύο ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

1. Στοιχεῖα ὑπολογισμοῦ ἐμβολοφόρων Μ.Ε.Κ.
1.1. Ἐκλογὴ τιμῶν καὶ ὑπολογισμὸς βασικῶν σχέσεων κινητῆρος.
1.2. Ὑπολογισμὸς μάζης ἐμβόλου.
1.3. Ὑπολογισμὸς μάζης διωστῆρος.
1.3.1. Περιστρεφομένη μάζα.
1.3.2. Παλινοδρομοῦσα μάζα.
1.4. Ὑπολογισμὸς δυνάμεων ἐπὶ τοῦ στροφαλοφόρου.
1.5. Σχεδίασις διαγράμματος ροπῶν.
1.6. Ὑπολογισμὸς αὐξομειώσεως Ἔργου καὶ εὑρέσεως Μάζης σφονδύλου.
1.7. Ὑπολογισμὸς ἀντιβάρων καὶ ζυγοστάθμισις.
1.8. Ὑπολογισμοὶ ἀντοχῆς.
1.8.1. Ἐμβόλου.
1.8.2. Πείρου.
1.8.3. Διωστῆρος.
1.8.4. Στροφαλοφόρου ἄξονος.
1.8. Ἐπιλογὴ Ἑδράνων.
2. Στοιχεῖα ὑπολογισμοῦ ἀεροστροβίλων.
2.1. Ὑπολογισμὸς τοῦ Συμπιεστοῦ.
2.2. Ὑπολογισμὸς τοῦ θαλάμου καύσεως.
2.3. Ὑπολογισμὸς τοῦ στροβίλου.
3. Τύποι ἐν λειτουργίᾳ κινητήρων.
3.1. Ὑδρόψηκτοι κινητῆρες.
3.2. Ἀερόψηκτοι κινητῆρες.
3.3. Εἰδικοὶ τύποι.
3.4. Κινητῆρες μὲ ὑπερπλήρωση.
4. Τάσεις ἐξελίξεως τῶν κινητήρων.

ΟΧΗΜΑΤΑ ΙΙ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Σύστημα ἀναρτήσεως. Σύστημα πεδίσεως. Σύστημα διευθύνσεως. Εὐθυγράμμισις τροχῶν. Κατασκευαστικὰ στοιχεῖα ὀχημάτων. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

1. Σύστημα ἀναρτήσεως.
1.1. Τύποι συστημάτων ἀναρτήσεως.
1.2. Κύρια μέρη συστημάτων ἀναρτήσεως.
2. Σύστημα πεδήσεως.
2.1. Τύποι συστημάτων πεδήσεως.
2.2. Κύρια μέρη συστημάτων πεδήσεως.
2.3. Πέδαι-κατασκευαστικαὶ λύσεις (τύμπανα καὶ δίσκοι).
3. Σύστημα διευθύνσεως.
3.1. Τύποι συστημάτων διευθύνσεως.
3.2. Κύρια μέρη συστημάτων διευθύνσεως.
4. Εὐθυγράμμισις τροχῶν.
4.1. Γενικὰ-Γεωμετρία διευθύνσεως.
4.2. Γωνία Κάστερ καὶ Κόμπερ.
4.3. Κλίσις πείρων.
4.4. Σύγκλισις.
5. Σύστημα κλιματισμοῦ.
6. Κατασκευαστικὰ στοιχεῖα ὀχημάτων.
5.1. Στοιχεῖα ἱστορικῶν ὀχημάτων.
5.2. Στοιχεῖα ἐπιβατικῶν καὶ φορτηγῶν.
5.3. Στοιχεῖα εἰδικῶν ὀχημάτων καὶ ἑλκυστήρων.
5.4. Σύγκρισις ἐπὶ μέρους στοιχείων.

Σημείωσις : Διὰ τὴν προαγωγὴν εἰς τοὺς χρονικοὺς περιορισμούς, διδακτέα ὕλη τοῦ μαθήματος «Ὀχήματα Ι» δύναται νὰ μεταφερθῇ εἰς τὸ μάθημα» «Ὀχήματα ΙΙ» καὶ ἀντιστρόφως.

Ἐργαστήριον :

1. Μέτρησις χαρακτηριστικῶν τιμῶν συστημάτων ἀναρτήσεως καὶ πεδήσεως.
2. Μέτρησις τιμῶν γωνιῶν Κάστερ, κάμπερ, κλίσεως πείρων καὶ συγκλίσεως.

ΘΕΡΜΙΚΑΙ ΜΗΧΑΝΑΙ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Ἐφαρμογὴ θερμοδυναμικῆς καὶ ἀρχαὶ μεταβιβάσεως θερμότητος εἰς πραγματικοὺς κύκλους ἐγκαταστάσεων ἰσχύος. Ἀτμολέβης, συμπυκνωτὴς καὶ θεωρία στροβίλου. Παλινδρομικαὶ ἀτμομηχαναί. Λειτουργία ἐξαρτημάτων. Οἰκονομικὰ παραγωγῆς ἰσχύος. Τέσσαρες ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου, δύο ὧραι φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Α. Ἁπλοῖ καὶ σύνθετοι ἀτμολέβητες. Ὑπολογισμὸς ἀποδόσεως λέβητος. Χρῆσις πινάκων ἀτμῶν διὰ πραγματικοὺς κύκλους ἰσχύος.

Β. Προθερμαντῆρες καὶ ὑπερθερμαντῆρες.
Γ. Θερμαντῆρες ὕδατος τροφοδοσίας καὶ ψύκται.
Δ. Λειτουργία καὶ κατασκευὴ λέβητος. Συστήματα τροφοδοτήσεως ὕδατος, σωληνώσεις, ἀπομονώσεις, βαλβίδες, ἔλεγχοι ἀσφαλείας, ρυθμισταί.
Ε. Ἀτμομηχαναί, Κύκλος RANKINE CLAUSIUS.
ΣΤ. Ὑπολογισμοὶ λειτουργίας καὶ θερμικὴ ἰσορροπία.

Ζ. Συστήματα διανομῆς ἀτμοῦ διὰ παλινδρομικάς μηχανάς.
Η. Περιγραφὴ ἐξαρτημάτων μηχανῆς (κύλινδροι, ἔμβολα βαλβίδες, σφόνδυλος κ.λ.π.).
Θ. Ἀτμοστρόβιλοι. Ἀξονικοὶ καὶ ἀκτινωτοὶ τύποι. Ὑπολογισμὸς ἀκροφυσίου, στάτου καὶ περιστροφικοῦ δρομέως βαλβίδες.
Ι. Οἰκονομικαὶ μελέται δι' ἐγκαταστάσεις παραγωγῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας.

Ἐργαστήριον :

1. Πείραμα διὰ τὴν εὕρεσιν τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως ἀτμολέβητος.
2. Λειτουργία ψυκτικοῦ πύργου.
3. Λειτουργία ἀτμοστροβίλου.
4. Πείραμα ἐλέγχου ἀτμοστροβίλου.
5. Πείραμα μεταλλάκτου θερμότητος.
6. Λειτουργία τοῦ συνόλου τῆς ἐγκαταστάσεως παραγωγῆς ἰσχύος δι' ἀτμοῦ.
7. Λειτουργία παλινδρομικῆς ἀτμομηχανῆς.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Γενικὰ περὶ τεχνικῆς τῶν μετρήσεων : Πέδαι (Ὑδραυλικὴ καὶ δυνορευμάτων). Ὄργανα μετρήσεως καταναλώσεως καυσίμων. Τρόποι ἐξετάσεως τῶν καυσαερίων. Ἠλεκτρονικοὶ μέθοδοι ἐξετάσεως κινητήρων. Ὀργάνωσις ἐργαστηρίου μετρήσεων. Δύο ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας, δύο ὧραι ἐργαστηρίου, μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

1. Γενικὰ περὶ τεχνικῆς τῶν μετρήσεων.
1.1. Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς μετρήσεις.
1.2. Στοιχεῖα θεωρίας σφαλμάτων.
1.2.1. Συστηματικὰ σφάλματα.
1.2.2. Προσδιορισμὸς μέσης τιμῆς σφάλματος.
1.2.3. Ἀκρίβεια μετρήσεως.
1.2.5. Πολλαπλαὶ μετρήσεις.
2. Πέδαι.
2.2. Πέδη διὰ δυνορευμάτων.
3. Ὄργανα μετρήσεως καταναλώσεως καυσίμων.
3.1. Ὀγκομετρικὴ μέθοδος.
3.2. Μέθοδος διαχρονικῆς διαφοροποιήσεως βάρους.
3.3. Διαρκὴς κατανάλωσις καυσίμων.
4. Τρόποι ἐξετάσεως τῶν καυσαερίων.
4.1. Εὕρεσις τῆς συνθέσεως τῶν καυσαερίων.
4.2. Περιγραφὴ ὀργάνων.
5. Ἠλεκτρονικαὶ μέθοδοι ἐξετάσεως κινητήρων.
6. Ὀργάνωσις ἐργαστηρίου μετρήσεων.
6.1. Ὄργανα διὰ τὸν κινητῆρα..
6.2. Ὄργανα διὰ τὸ ὄχημα.

Ἐργαστήριον :

1. Μετρήσεις ἐπὶ τῶν πεδῶν (ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν λειτουργία αὐτῶν).
2. Μέτρησις καταναλώσεως καυσίμου.
3. Εὕρεσις συνθέσεως καυσαερίων ὑπὸ διαφορετικὰ φορτία διαφόρου τύπου κινητήρων καὶ ἐπιπτώσεις εἰς τὴν ρύπανσιν τοῦ περιβάλλοντος.
4. Ἠλεκτρονικὴ μέτρησις στοιχείων κινητῆρος.

ΔΙΟΙΚΗΣΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Ἐφαρμογαὶ Διοικήσεως Ἐπιχειρήσεων. Ὀργάνωσις, ἔλεγχοι παραγωγῆς. Γραμμικὴ προγραμματισμὸς καὶ ἀνάλυσις κριτικῆς ὁδεύσεως. Στοιχεῖα τεχνικῆς νομοθεσίας. Κῶδιξ ὁδικῆς κυκλοφορίας. Τρεῖς ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας μία ὥρα φροντιστηριακῆς ἀσκήσεως.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

1. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν διοίκησιν ἐπιχειρήσεως.
1.1. Ὁρισμοί, μέθοδοι ἀρχαί.
1.2. Ἔννοιαι ἐργασίας.
1.2. Μελέται χρόνου καὶ κινήσεως.
2. Ὀργάνωσις.
2.1. Μέθοδοι ὀργανώσεως.
2.2. Προσόντα ἡγεσίας.
2.3. Μέθοδοι διοικήσεως.
3. Ἔλεγχος παραγωγῆς.
3.1. Ὑπολογισμὸς κόστους.
3.2. Προϋπολογισμὸς καὶ ἔλεγχος.
4. Γραμμικὸς προγραμματισμός.
4.1. Μαθηματικὴ βάσις.
4.2. Ἐφαρμογαὶ καὶ προβλήματα.
5. Στοιχεῖα τεχνικῆς νομοθεσίας.
5.1. Ἀστικοὶ καὶ ἱστορικοὶ νόμοι.
5.2. Ποινικοὶ νόμοι.
5.3. Βιομηχανικὴ νομοθεσία.
5.4. Ἐργατικοὶ νόμοι.
5.5. Ἐμπορικοὶ νόμοι.
6. Κῶδιξ ὁδικῆς κυκλοφορίας.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΟΥ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Εἰσαγωγὴ εἰς τὸν προγραμματισμὸν FORTRAN. Προγραμματισμὸς καὶ πραγματοποίησις (RUNNING) ἑνὸς σχετικῶς μείζονος προγράμματος εἰς τὸ πεδίον ἐξειδικεύσεως τοῦ σπουδαστοῦ. Δύο ὧραι ἐργαστήριον.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

Τρόποι δεδομένων γλώσσης FORTRAN-παραδεκτοὶ χαρακτῆρες-σταθεραὶ καὶ μεταβληταὶ - φύλλα κωδικογραφήσεως FORTRAN-ἀριθμητικαὶ προτάσεις-ἀριθμητικὴ τῶν ἀκεραίων-λογικαὶ-ἐκφράσεις-ἐκφράσεις σχέσεων-προτάσεις-προτάσεις ἐλέγχου-βρόχοι-μεταβληταὶ μετὰ δεικτῶν ἁπλῆς καὶ πολλαπλῆς διαστάσεως-ἐνσωματωμέναι συναρτήσεις-ἀλφαρθμητικὰ δεδομένα-ὑπορουτίνες-κοινὴ μνήμη-ἐκτέλεσις προγράμματος.

Σημειώσατε ὅτι ὁ ἠλεκτρονικὸς ὑπολογιστὴς θὰ χρησιμοποιῆται συχνὰ εἰς διάφορα μαθήματα τῆς Σχολῆς Τεχνολόγων Μηχανικῶν ἵνα ὑποβοηθῇ εἰς τὴν διαδικασίαν ἐπιλύσεως προβλημάτων ὅπου τοῦτο καθίσταται ἐφικτόν.

Ἐργαστήριον :

Ὁ σπουδαστὴς θὰ χρησινοποιῇ τὸν ἠλεκτρονικὸν ὑπολογιστὴν ἵνα ἐπιλύῃ ἐπιλεγέντα προβλήματα εἰς τὸ πεδίον ἐξειδικεύσεώς του. Θὰ προσαρμόσῃ τὸ ἰδιαίτερον αὐτοῦ πρόβλημα πρὸς ἓν ὑπάρχον πρόγραμμα.

ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ ΙΙΙ

Βλέπε ἀναλυτικὸν πρόγραμμα Ξένη Γλῶσσα Ι καὶ ΙΙ καὶ ΙΙΙ (Γ' Ἑξάμηνον σπουδῶν).

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

Ρύπανσις καὶ μόλυνσις, βασικαὶ ἔννοιαι, κριτήρια. Τρόποι ἀντιμετωπίσεως καὶ νομοθετικοὶ περιορισμοί. Δύο ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας.

ΙΙ. Βασικαὶ Ἑνότητες :

1. Γενικὰ περὶ ρυπάνσεως καὶ μολύνσεως.
1.1. Βασικαὶ ἔννοιαι καὶ κριτήρια.
1.2. Τὰ ὀχήματα ὡς πηγὴ ρυπάνσεως.
2. Τρόποι ἀντιμετωπίσεως.
2.1. Διεθνὴς πρακτική.
2.2. Κατασκευαὶ λύσεις.
3. Νομοθετικοὶ περιορισμοί.
3.1. Στοιχεῖα διεθνῶν κωδίκων καὶ κανονισμῶν.
3.2. Ἑλληνικὴ νομοθεσία.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑΙ ΜΗΧΑΝΑΙ

Ι. Περίληψις Μαθήματος :

'Αρχαὶ καὶ χρῆσις μηχανῶν Σ.Ρ καὶ Ε.Ρ. στοιχεῖα κινητήρων εἰδικῆς χρήσεως. Δύο ὧραι θεωρητικῆς διδασκαλίας μία ὥρα ἐργαστηρίου.

ΙΙ. Βασικαὶ 'Ενότητες :

1. Μηχαναὶ Σ.Ρ.
1.1. 'Αρχαὶ λειτουργίας καὶ κατασκευῆς.
1.2. Χαρακτηριστικὰ φορτίου γεννητρίας Σ.Ρ. σύνθεσις.
1.3. Σύστημα ρυθμίσεως αὐτοκινήτων.
1.4. 'Εφαρμογαὶ γεννητρίας ΣΡ.
1.5. 'Ανωμαλίαι λειτουργίας, βλάβαι καὶ συντήρησις.
1.6. 'Εφαρμογαὶ κινητῆρος ΣΡ.
1.7. 'Ανωμαλίαι λειτουργίας, βλάβαι καὶ συντήρησις.

2. Μηχαναὶ Ε.Ρ.
2.1. 'Αρχαὶ λειτουργίας καὶ κατασκευῆς.
2.2. 'Απόδοσις καὶ ἀπώλειαι.
2.3. 'Εφαρμογαὶ γεννητρίας ΕΡ.
2.4. Σύστημα ἐναλλακτῆρος αὐτοκινήτου.
2.5. 'Ανωμαλίαι λειτουργίας, βλάβαι καὶ συντήρησις
3. Στοιχεῖα κινητήρων εἰδικῶν χρήσεων.
3.1. 'Αρχαὶ λειτουργίας συγχρόνου κινητῆρος.
3.2. 'Εφαρμογαὶ συγχρόνου κινητῆρος.
3.3. 'Αρχαὶ λειτουργίας ἐπαγωγικῶν κινητήρων.
3.4. 'Εφαρμογαὶ ἐπαγωγικῶν κινητήρων.
3.5. 'Αρχαὶ λειτουργίας μονοφασικῶν ἐπαγωγικῶν κινητήρων καὶ ἐφαρμογαὶ αὐτῶν.
3.6. Κινητῆρες ἐκκινήσεως δι' ἀντιστάσεως καὶ πυκνωτῶν καὶ ἐφαρμογαὶ αὐτῶν.
3.7. Κινητῆρες σκιασμένων πόλεων, ὑστερήσεως, μαγνητικῆς ἀντιστάσεως, μονίμου μαγνήτου καὶ ἐφαρμογαὶ αὐτῶν.

'Εργαστήριον.
1. Μετρήσεις παραμέτρων μηχανῶν ΣΡ.
2. Μετρήσεις παραμέτρων μηχανῶν ΕΡ.
3. 'Εφαρμογαὶ ἐπὶ τῶν ὀχημάτων.

"Αρθρο 4.

'Η ἰσχὺς τοῦ παρόντος ἄρχεται ἀπὸ τοῦ σπουδαστικοῦ ἔτους 1981-1982.

Εἰς τὸν ἐπὶ τῆς 'Εθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων 'Υφυπουργόν, ἀνατίθεμεν τὴν δημοσίευσιν καὶ ἐκτέλεσιν τοῦ παρόντος Διατάγματος.

'Εν 'Αθήναις τῇ 15 'Ιουνίου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΛΑΤΕΖΙΩΤΗΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ